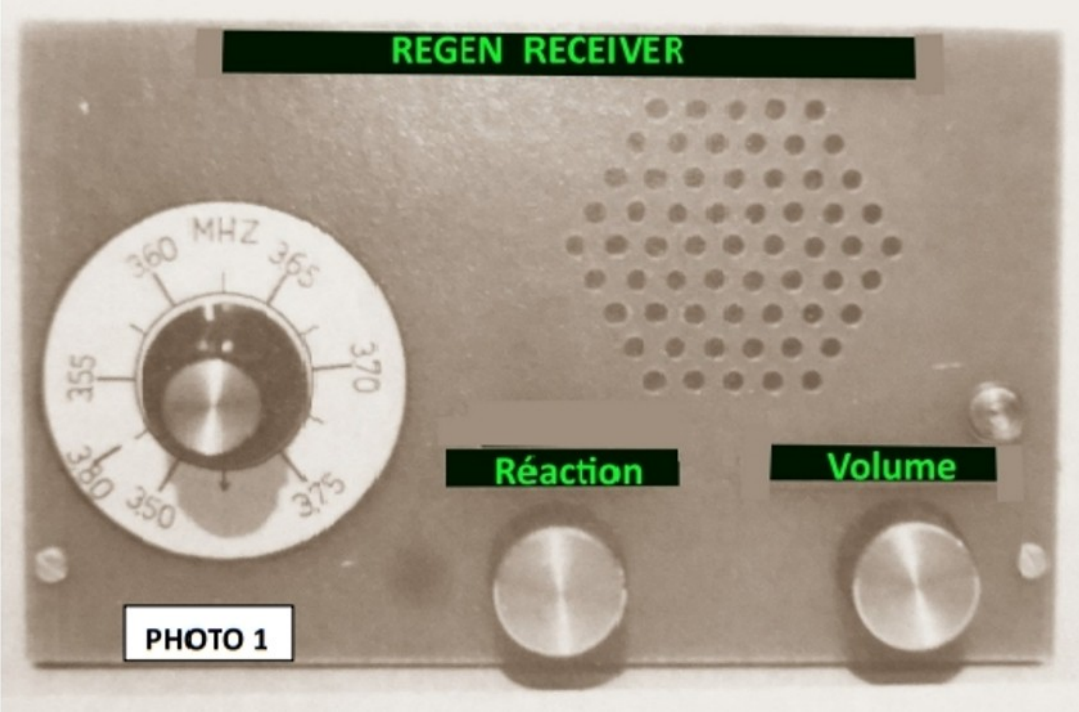
RÉCEPTEURS A RÉACTION

RÉCEPTION DES ONDES COURTES & RADIOAMATEURS

F6BCU BERNARD MOUROT

TOME 2



COMPILATION 2020 et 2021

EDITIONS DE LA LIGNE BLEUE

TOUS LES RÉCEPTEURS A RÉACTION

(compilation édition 2020 et 2021)

- **Récepteur à réaction 40 mètres pour DÉBUTANT page 3**
- **Récepteur à réaction AUDION page 9**
- **Récepteur à réaction SWL –HAMREGEN 40 mètres page 19**
- **Récepteur à réaction PATRIOTE 40 m Page 31**
- **Récepteur à réaction PATRIOTE 80 m partie 1, page 41**
- **Récepteur à réaction PATRIOTE 80 m partie 2, page 56**
- **Récepteur à réaction PATRIORE 80m partie 3, page 61**

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

RÉCEPTEUR A RÉACTION 40 m

POUR DÉBUTANTS (reconstitution)

PAR F6BCU

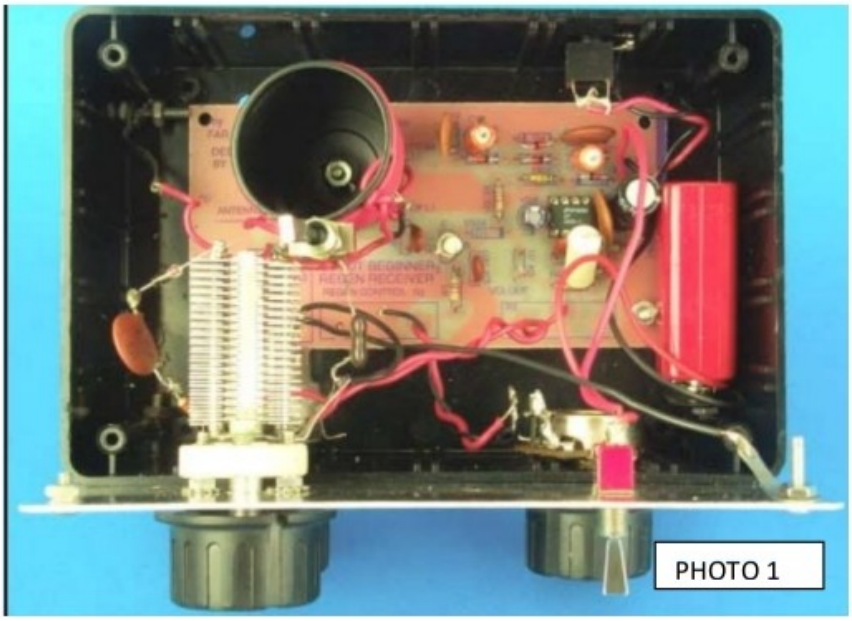


PHOTO 1

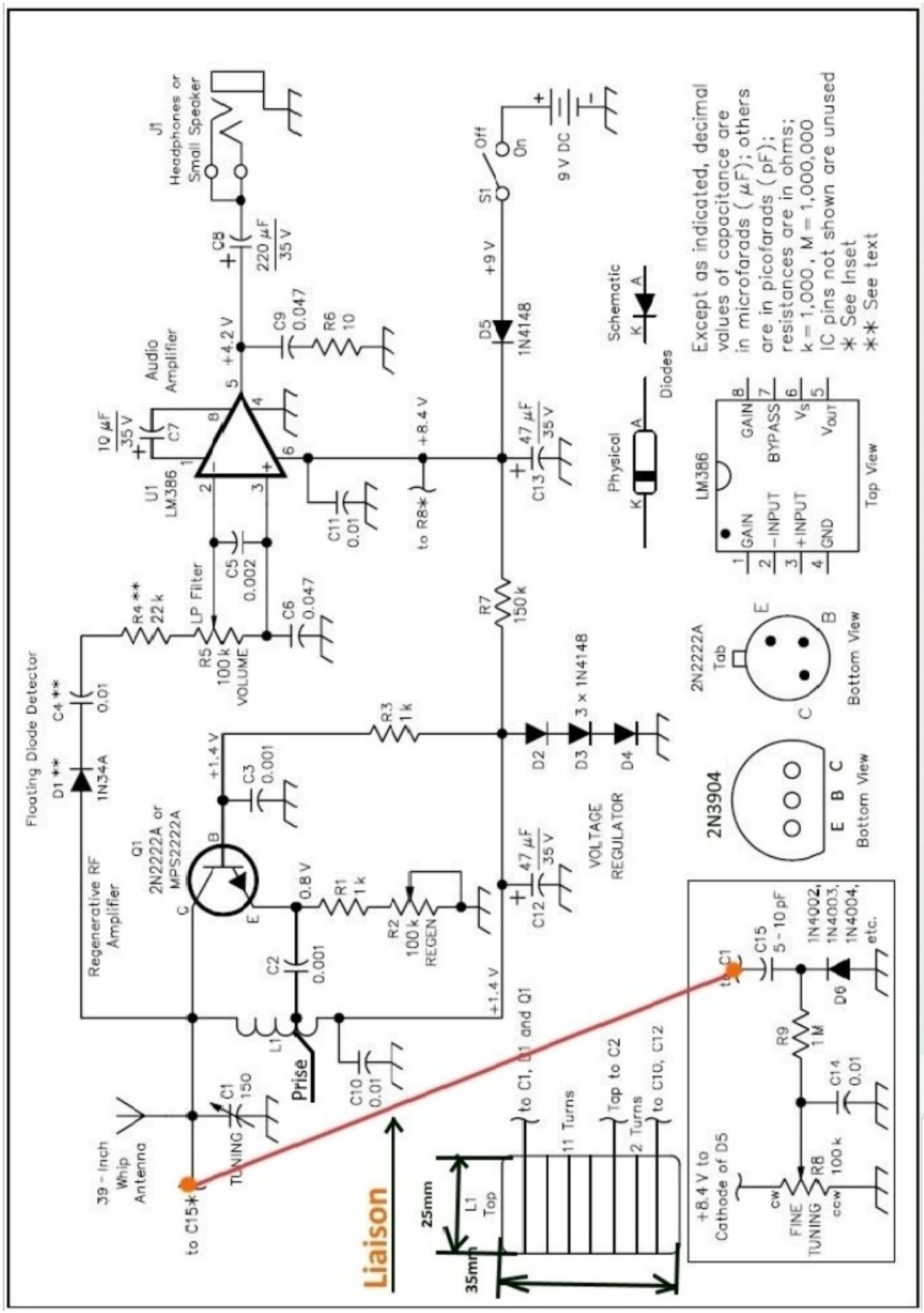
Ce récepteur simple à réaction pour débutant a été décrit dans la revue QST de septembre 2000, son auteur est N1TEV. Nous avons pris connaissance de l'article, malheureusement pour en faire la construction, méthode généralisée aux USA, il faut acheter le circuit imprimé chez un revendeur spécialisé qui est en accord avec la revue.

Notre action se situe au niveau du maintien de la mémoire et nous avons la possibilité de redessiner gratuitement le circuit imprimé du récepteur, facilitant l'implantation des composants électroniques et faire profiter ceux qui savent ou veulent encore construire, d'une nouvelle construction qui serait autrement tombée dans l'oubli.

Voici le titre de l'article original de QST

A Simple Regen Radio for Beginners **40m**

Need a simple, fun project—possibly for a Scout Radio Merit Badge? This project is a great way to introduce kids of any age to electronics and shortwave listening.


Floating Diode Detector
Regenerative RF Amplifier
Audio Amplifier
LP Filter
VOLTAGE REGULATOR
Liaison
39 - Inch Whip Antenna
to C15*
TUNING
Prise
to C1, D1 and Q1
11 Turns
Tap to C2
2 Turns
to C10, C12
25mm
35mm
L1 Top
+8.4 V to Cathode of D5
FINE TUNING
cw
ccw
1N4002, 1N4003, 1N4004, etc.
Except as indicated, decimal values of capacitance are in microfarads (μF); others are in picofarads (pF); resistances are in ohms; k = 1,000, M = 1,000,000
IC pins not shown are unused
* See Inset
** See text
Schematic
Physical
Diodes
LM386
Top View
2N2222A
Tab
Bottom View
2N3904
E B C
Bottom View
9 V DC
Off
On
S1
J1
Headphones or Small Speaker
U1 LM386
Q1 2N2222A or MPS2222A
D1 ** 1N34A
D2
D3 3 × 1N148
D4
D5 1N4148
D6
C1 150
C2 0.001
C3 0.001
C4 ** 0.01
C5 0.002
C6 0.047
C7 10 μF 35 V
C8 220 μF 35 V
C9 0.047
C10 0.01
C11 0.01
C12 47 μF 35 V
C13 47 μF 35 V
C14 0.01
C15 5 - 10 pF
R1 1 k
R2 100 k REGEN
R3 1 k
R4 ** 22 k
R5 100 k VOLUME
R6 10
R7 150 k
R8 100 k
R9 1 M
+1.4 V
0.8 V
+4.2 V
+8.4 V
+9 V
to R8*

LISTE DES COMPOSANTS

CONDENSATEURS

1 x 5 à 10pF multicouches

2 x 1nF multicouches

1 x 2nF multicouches

4 x 10nF multicouches

1 x 10µF isolé 25 V polarisé

2 x 47 µF isolé 25 v polarisé

1 x 220 µF isolé 25 v polarisé

C1 = condensateur variable en façade 200pF

DIVERS

Q1 = 2N2222 ou 2N3904

U1 = LM386

L1 = mandrin Ø 25mm hauteur = 35mm en carton ou plastique, bobinage de 13 spires jointives prise à 2 spires côté masse, fil 4/10mm émaillé.

RESISTANCES

1 x 10R

2 x 1K

1 x 22K

1 x 150K

1 x 1M

R5 = R8 = Potentiomètre linéaire 100K

R2 = Potentiomètre Log 100K

DIVERS

Diodes = D2, D3, D4, D5 = 4 x 1N4248

Diode germanium D1 = 1N34A

INFORMATIONS TECHNIQUES SUR LE SCHÉMA

Le récepteur utilise une technologie différente des classiques détectrices à réaction type ARMSTRONG. L'étage Q1 est un amplificateur haut fréquence qui a la possibilité d'entrer en auto-oscillation. Avant le point d'auto-oscillation le coefficient d'amplification du signal HF collecté dans l'antenne et sélectionné par le circuit L1 – C1 est multiplié par 100.000 et atteint un niveau élevé en tension HF. Le circuit réactif sur L1 se compose de quelques spires à partir de la masse, avec une dérivation par une prise sur L1 et la dérivation du courant HF vers l'Emetteur de Q1. La phase d'auto-oscillation est commandée par R2, potentiomètre monté en façade du récepteur, faisant varier la polarisation de l'Emetteur de Q1.

Le signal HF amplifié fait l'objet d'une détection par diode au Germanium (1N43, 1N70), dont le seuil de détection est inférieur à une diode silicium. (0,1 V le germanium, 0,6 Volts le silicium).

Avant l'auto-oscillation ou passage en oscillation accrochée, la détection de l'AM est facile et en position accroché, possibilité de recevoir la SSB et la CW.

Un accord fin d'une dizaine de KHz, est prévu en annexe au schéma principal, par diode 1N4002 à 1N4004 et effet Varicap de ces diodes.

L'alimentation générale se fait sous 9 volts par pile, et l'étage Q1 est régulé sous 6,5 volts par la chute de tension provoquée par 3 diodes 1N4148 en série, précédées par une résistance de 150 KΩ, elle-même précédée par une diode 1N4148 (avec une chute de tension de +0,6 V) de protection pour la polarisation de l'alimentation.

Un circuit intégré LM386 assure l'amplification BF pour 0,5 W de signal audio excitant un petit Ht parleur de 8Ω, ou un casque Stéréo de 32Ω.

R5 assure la commande du gain BF ; c'est un potentiomètre LOG de 100KΩ situé en façade.

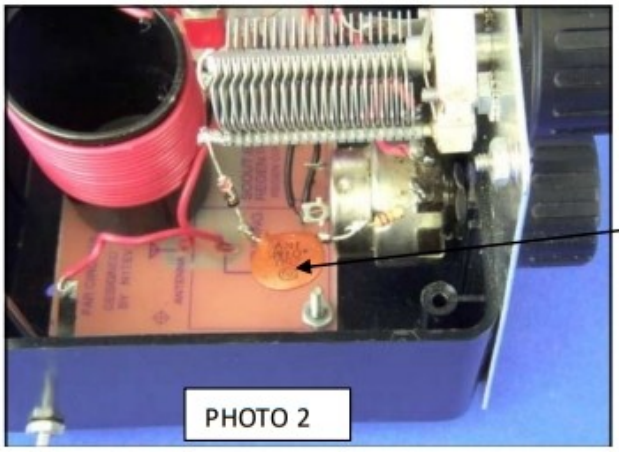


PHOTO 2

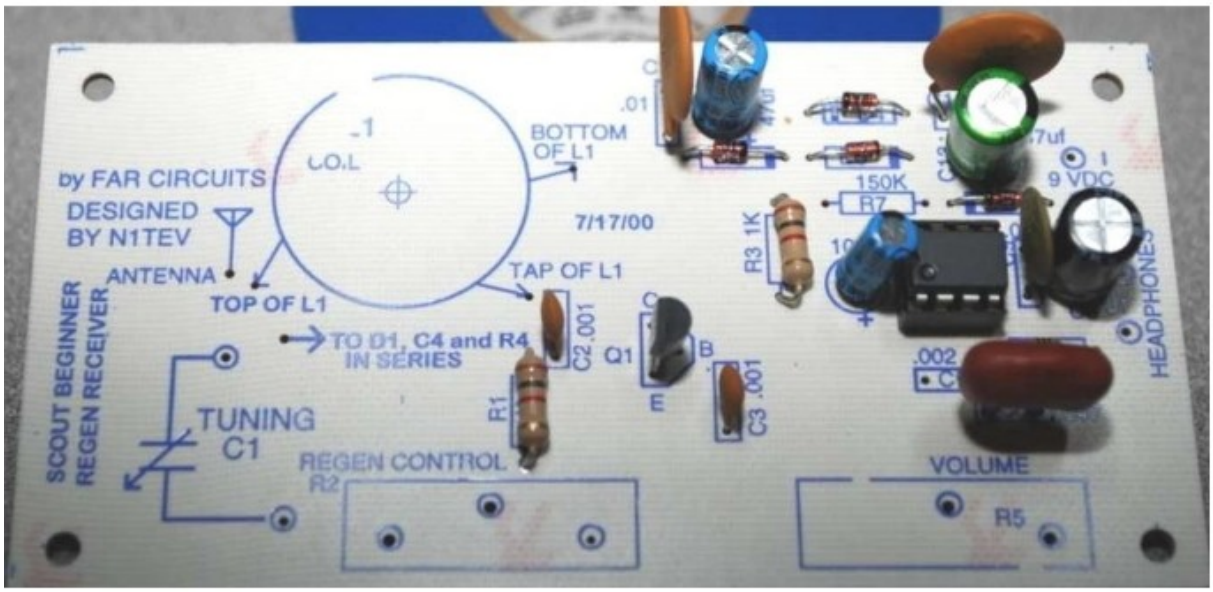
La photo 2 indique la méthode de câblage en série et en l'air de D1, C4, R4 et R5 sur le montage d'origine décrit dans la revue QST.

Bien entendu, nous avons tout rassemblé sur le circuit imprimé pour faciliter le câblage.

II—IMPLANTATION DES COMPOSANTS

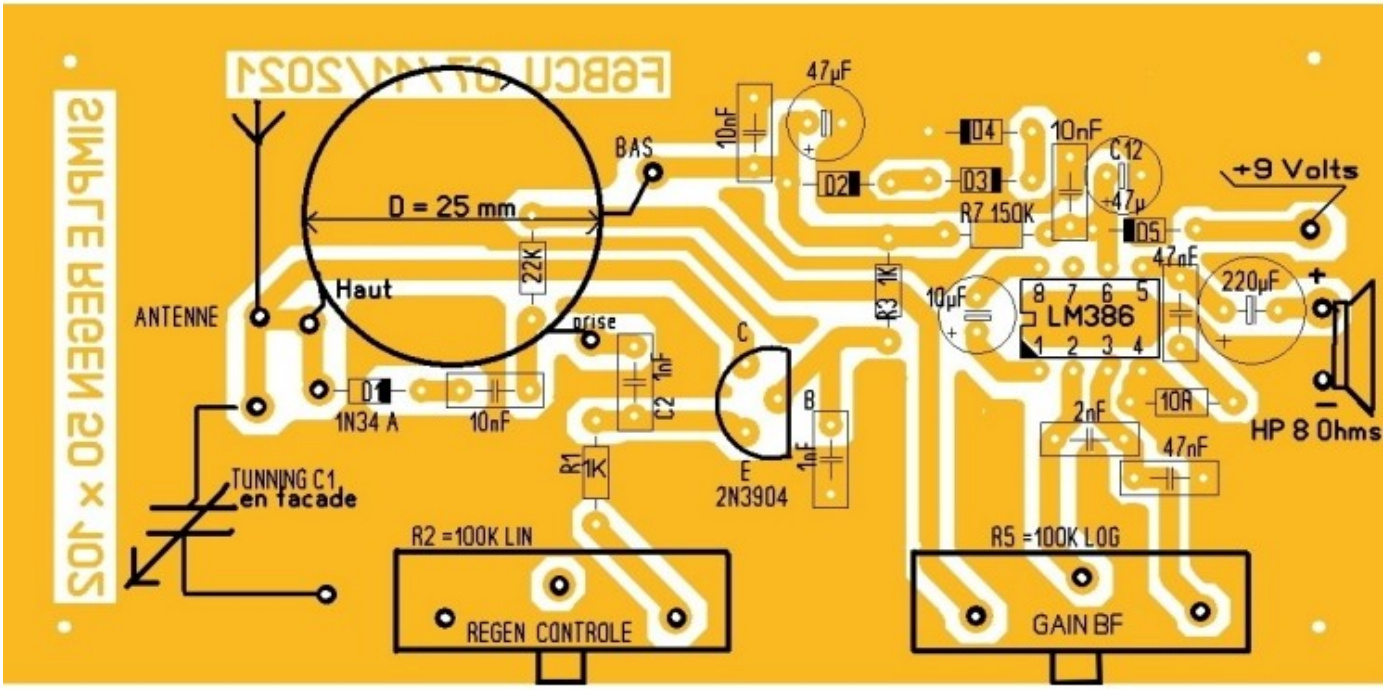
Comme nous l'écrivions page1 : « ***pour en faire la construction, méthode généralisée aux USA, il faut acheter le circuit imprimé chez un revendeur ».***

Nous avons donc fait une recherche sur le Web, concernant la découverte du circuit imprimé et nous avons découvert une implantation commerciale avec photo de notre récepteur.

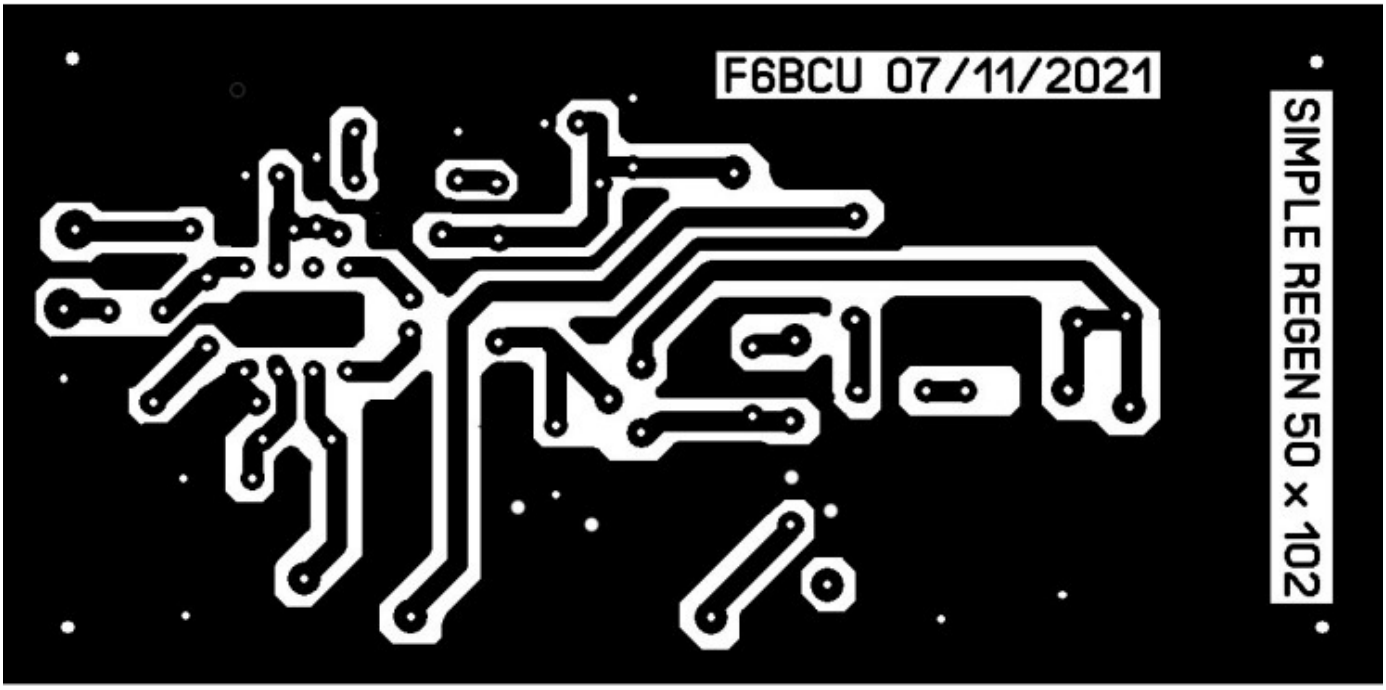


Le diffuseur du circuit imprimé recherché est « FAR CIRCUITS USA ». Ci-dessus l'implantation commerciale du circuit recherché, qui comparativement est fort ressemblant à celui de la photo du récepteur page 1, vue de dessus.

Avec toutes ces photos et le schéma électronique du récepteur, nous avons eu la possibilité des redessiner le circuit imprimé d'origine avec ses pistes en cuivre.



III—PCB CUIVRE (50 x 102 mm)



IV – RÉGLAGES ET ÉCOUTE

Lorsque la construction du récepteur est finalisée dans une boite en plastique ou en bois, que la pile de 9 volts est branchée, un léger souffle est audible dans le Ht Parleur, une question se pose : « quel est le type d'antenne à utiliser.

Le schéma électronique est explicite pour que l'étage HF à réaction fonctionne correctement et puisse passer en auto-oscillation, aucun amortissement de L1 n'est possible.

L'antenne sera télescopique d'une hauteur maximum de 1,20 mètre connectée sur le circuit imprimé au niveau du symbole **ANTENNE.** Et seul ce type d'antenne va fonctionner correctement, pour un maximum de sensibilité.

Pour recevoir correctement l'AM avec les stations radioamateurs et de radiodiffusion de la bande des 40 mètres de 7000 à 7200 KHz et Up, se maintenir juste avant l'accrochage avec R2.

Pour l'écoute de la SSB (7080 à 7200 KHz) et de la CW (télégraphie de 7000 à 7040 KHz), se tenir juste après l'accrochage pour le meilleur signal avec R2 et ajuster le niveau BF avec R5.

CONCLUSION

La rédaction de cet article avec tous les détails techniques dont la fourniture du circuit imprimé permet une facile reconstitution de ce récepteur destiné aux débutants.

FIN DE L'ARTICLE

COMPOSITION & MISE EN PAGE

F6BCU Bernard MOUROT

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – France

Reproduction interdite sans autorisation écrite de l'auteur

24 novembre 2021

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

RÉCEPTEUR Ă RÉACTION *AUDION*

Reconstitution d'un récepteur livré en kit, destiné à l'enseignement de la radio à l'école, formation des futurs radioamateurs de R.F.A. dans les années 1987.

par F6BCU

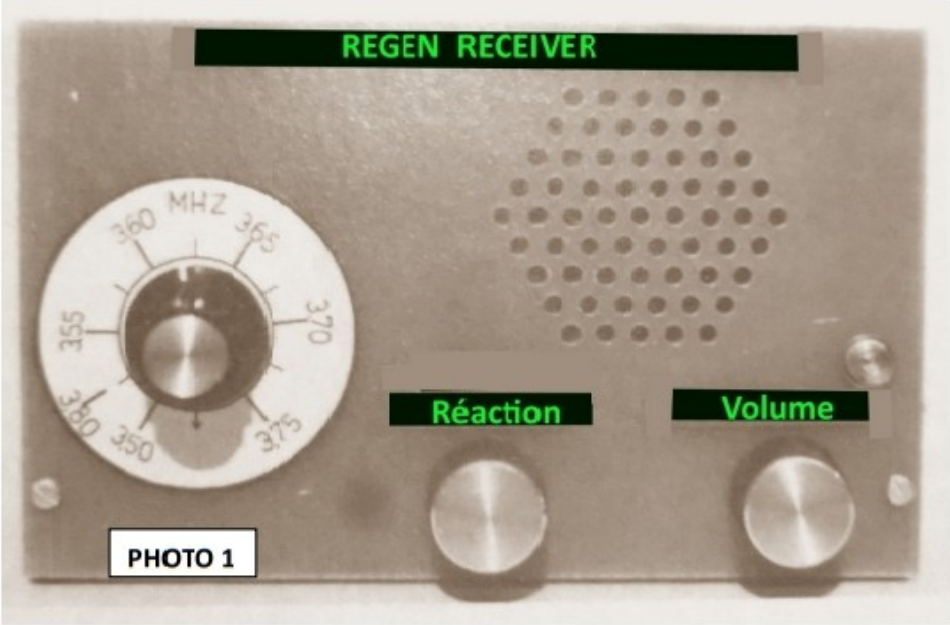
La ville de ST DIÉ des VOSGES étant jumelée avec la ville de FRIEDRISCHAFEN de RFA à l'époque, il était normal dans les futures relations dès 1978, suite à la demande des radioamateurs allemands de cette ville, d'entretenir des relations amicales avec ST DIÉ. Le Radio-Club DK0FN de FRIEDRISCHAFEN rendit visite à plusieurs reprises à ses amis radioamateurs de ST DIE représentés par le Radio-Club F1-F6KLM, (actuellement F8KHM) qui fut membre d'honneur et invité du HAM-RADIO de 1978 à 1988. Le DARC organe officiel représentatif des radioamateurs allemands communiqua au Radio-Club de ST DIE les programmes de formation des futurs radioamateurs allemands. C'était l'enseignement direct, à l'école et dans les collèges allemands orchestré par des professeurs radioamateurs : Le fameux « Jugen und Ausbildung », l'organisme de formation des jeunes étudiants dont les « Kits JR » étaient une des bases de l'enseignement scolaire et de la formation pratique de tout futur radioamateur. Le responsable à l'époque était M. Wolfgang OPEN. L'association du Réseau des Emetteurs Français (REF) en 1984 n'ayant pas donné suite à notre proposition de diffusion dans les pages de la revue associative Radio-REF, des modules radio de construction progressive : La série « JR du DARC ». La diffusion des montages JR étant destinée à toute la communauté radioamateur de France, la revue Mégahertz dès 1986 en assura la diffusion. Ces articles furent traduits, remis en forme par l'auteur F6BCU et les émetteurs récepteurs objets de travaux pratiques furent assemblés au Radio- Club de l'Orme à ST DIÉ et testés pour en vérifier le bon fonctionnement. Dans les pages suivantes vous allez retrouver, la description d'un récepteur spécialement étudié pour les débutants, l'enseignement de la radio à l'école et les SWL. Ce récepteur malgré ses trente ans d'âges est toujours d'actualité.

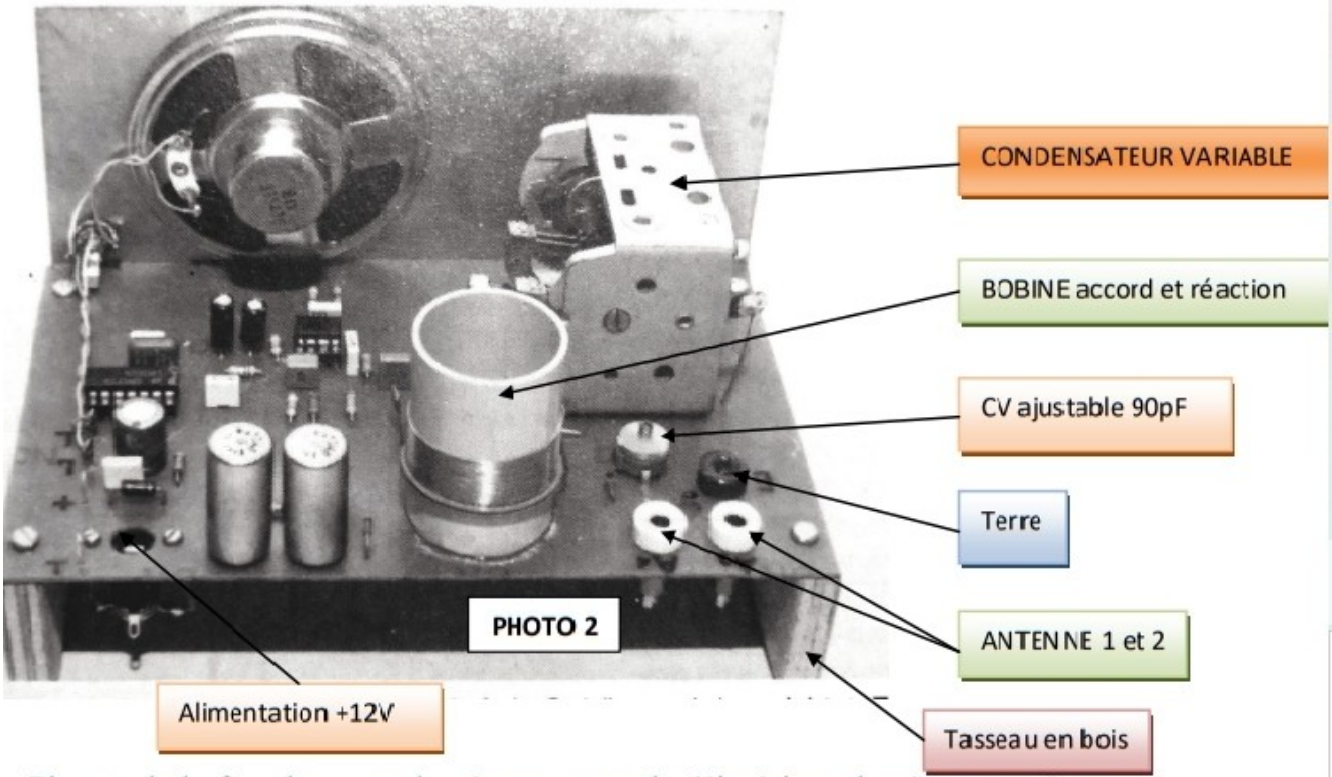
I—PRÉSENTATION DU RÉCEPTEUR

Ce récepteur a été conçu dans les années 1980, par une équipe de radioamateurs allemands, et fait partie d'un vaste ensemble de montages radio livrés d'origine en kit avec tous les composants électroniques, les circuits imprimés dessinés au style de l'époque, très larges et

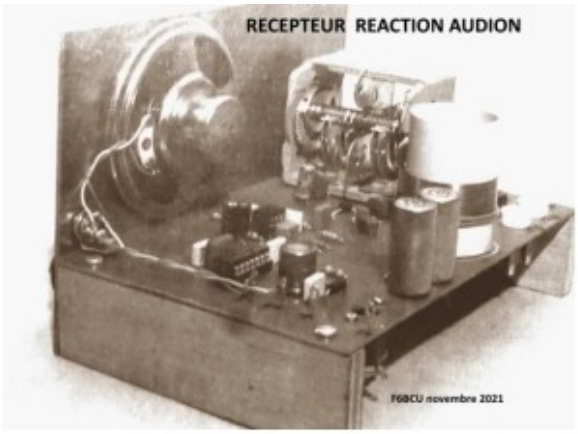
bien aérés. Une riche documentation papier était fournie, bien détaillée au niveau électronique, avec schémas, photos, photos de l' implantation des composants, photos des circuits imprimés, listes des composants etc.. Nous possédons une grande partie des archives papier d'époque.

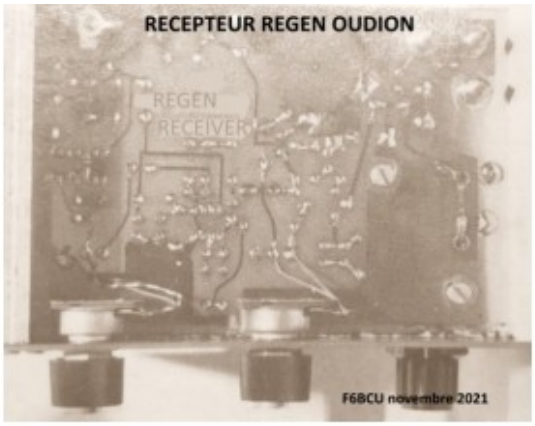
Le récepteur est du type Détectrice à Réaction entièrement transistorisé, avec des transistors et circuits intégrés largement disponibles chez DISTRONIC et E44 sur le Web.



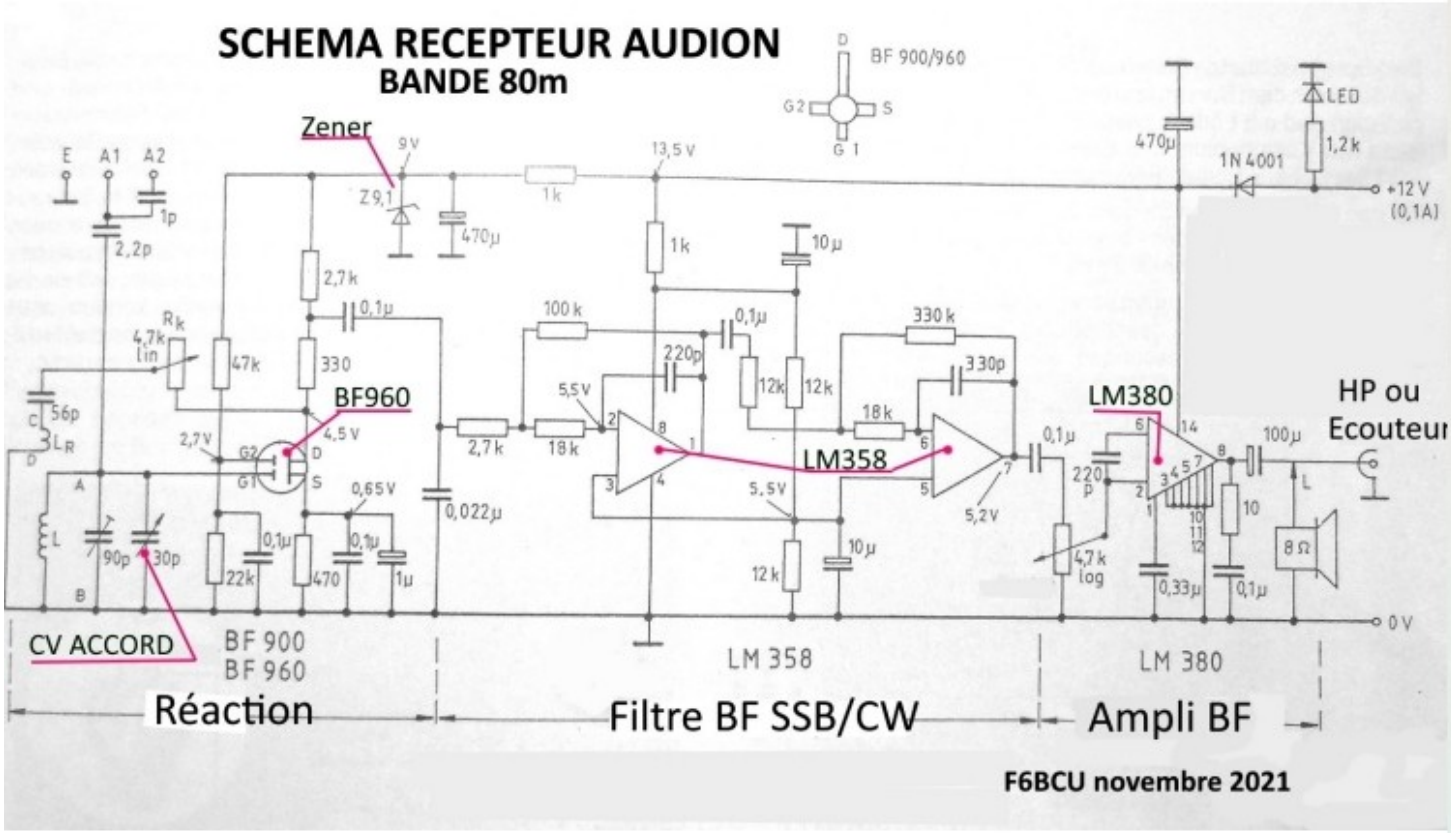


Photos de la façade avant du récepteur et de l'intérieur du récepteur. Le circuit imprimé est très large et c'est l'élément principal qui supporte tous les composants électroniques.





II—SCHÉMA DU RÉCEPTEUR



COMMENTAIRES SUR LE SCHÉMA ÉLECTRONIQUE

1) Partie HF réaction

La partie réception du récepteur est articulée autour d'un transistor Mosfet double portes type BF900, 960 ou 961 à grand gain, d'un prix raisonnable. Le montage, s'inspire du modèle Armstrong (Pionnier de la radio). Pour faciliter la réception un simple long fil de 5 à 20 mètres fait l'affaire. Une astuce du concepteur du récepteur, faire l'injection directe du signal

HF reception au point chaud de la bobine d'accord au niveau de G1. Le couplage est capacitif en haute impédance avec des capacités de faibles valeurs, pour éviter tout amortissement du circuit d'accord et lui conserver un fort Q pour un bon fonctionnement de la réaction.

Deux entrées d'antennes **A1** et **A2** sont prévues pour la meilleure sensibilité. Bien entendu prévoir le branchement d'une bonne prise de terre au point **E.**

Nous avons le bobinage d'accord **L** et le bobinage de réaction **LR** qui est enroulé directement sur **L**. Le condensateur variable d'accord fait 30 à 40pF s'il est à 2 cages, les mettre en parallèles , par exemple 2 cages de 2 x 20pF câblées en parallèle égalent 40pF.

Dans la partie construction nous parlerons des condensateurs variables d'accord disponibles sur le marché.

Le réglage du point d'accrochage de la réaction est commandé par un potentiomètre P de 4,7 KΩ, commande en façade. (branchement en résistance ajustable).

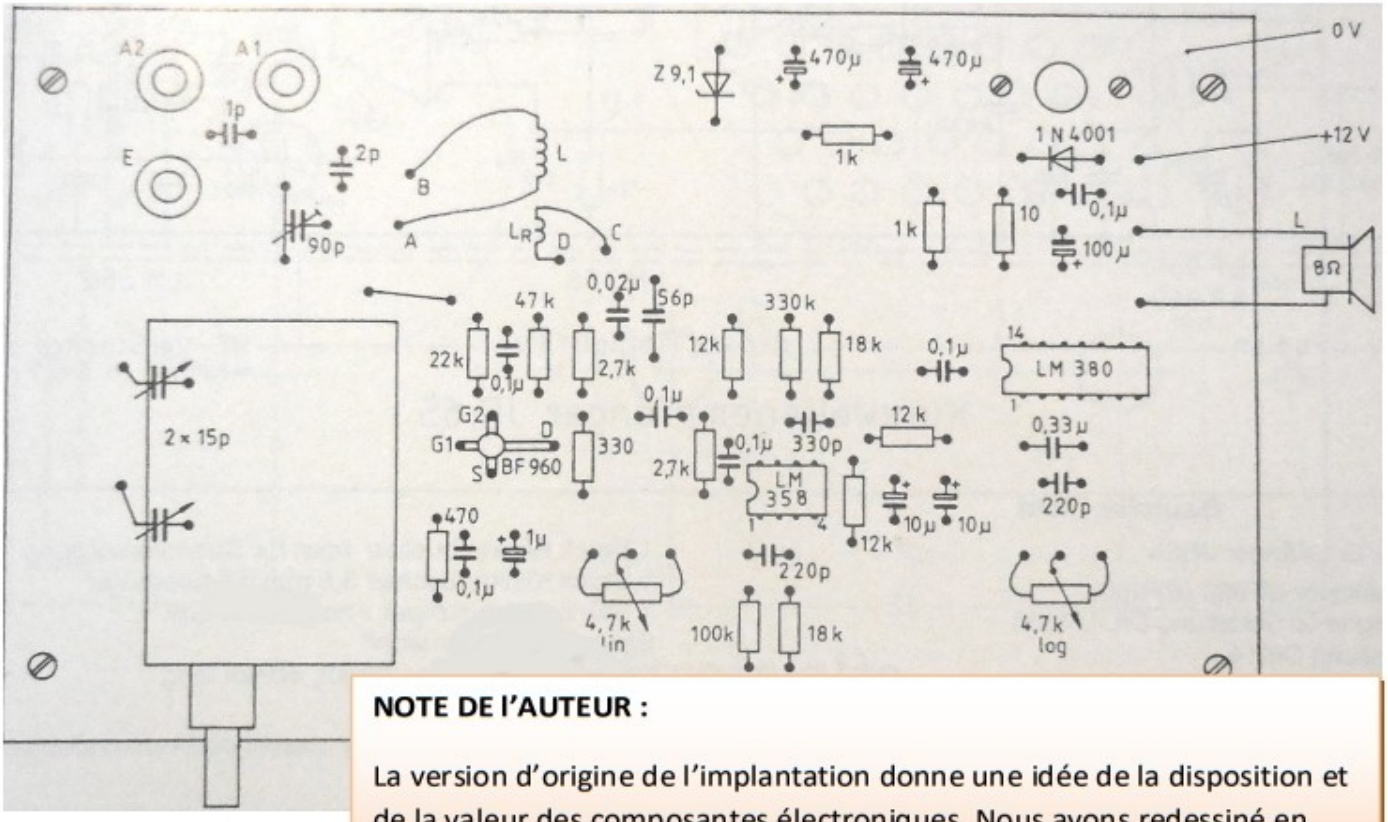
2) FILTRE BF

Pour suivre la partie détectrice à réaction, un circuit intégré **LM358** assure la fonction de filtre BF SSB et CW.

3) AMPLIFICATEUR BF

Une puissance audio de 1 à 2 watts BF sut Ht Parleur, est assurée par un circuit intégré **LM380** d'un prix bon marché.

IMPLANTATION DES COMPOSANTS (Version originale)



NOTE DE L'AUTEUR :

La version d'origine de l'implantation donne une idée de la disposition et de la valeur des composantes électroniques. Nous avons redessiné en totalité le circuit imprimé d'origine, avec une nouvelle configuration d'une implantation simple.

LISTE DES COMPOSANTS RX AUDION

DIVERS

1 x Transistor BF900 = BF960 = 961

1 x C.I = LM380

1 x C.I = LM358

1 x Diode Zener 9,1 V 300mW

1 x Diode = 1N4001

1 x Support DIL 14 broches

1 x Support DIL 8 broches

1 x Circuit imprimé 100 x 160 mm

1 x Façade avant suivant description

LR = 2 spires jointives fil isolé plastique 3 /10mm

RESISTANCES (1/8 à 1 /4 W)

1 x 10R

1 x 330R

1 x 470R

2 x 1K

2 x 2,7k

3 x 12K

2 x 18k

1 x 22k

1 x 47k

1 x 100k

1 x 330k

1 x Potentiomètre = P = 4,7 K lineaire

1 x Potentiomètre = P1 = 4,7 ou 10k log

DIVERS

Bobinage d'accord et réaction en carton Ø extérieur 28 à 30mm, hauteur 40mm.

L = 23 spires jointives fil émaillé 3 / 10mm

LR = 2 spires jointives fil isolé plastique 3 /10mm

CONDENSATEURS

1 x 0,1µF multi-couches

1 x 0,33µF multi-couches

1 x 1 pF
1 x 2,2 pF
1 x 56 pF
1 x 220 pF
1 x 330 pF
} Céramique

1 x 0,022µF multi-couches

1 x 1 µF électrochimique polarisé 16V

2 x 10 µF ----------16 V

1 x 100µF ----------16 V

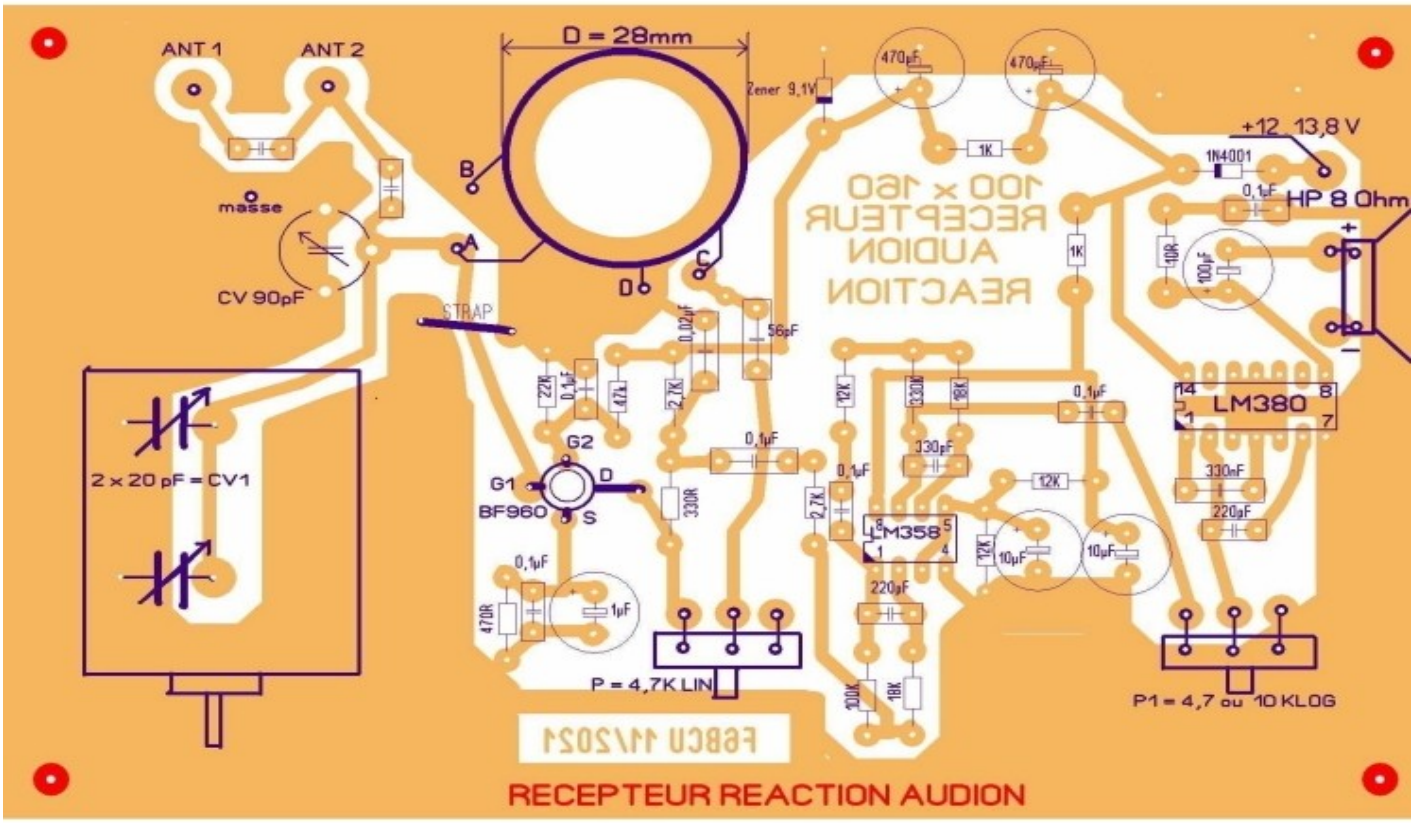
2 x 470 µF ----------16 V

1 x condensateur variable 2 x 20 pF

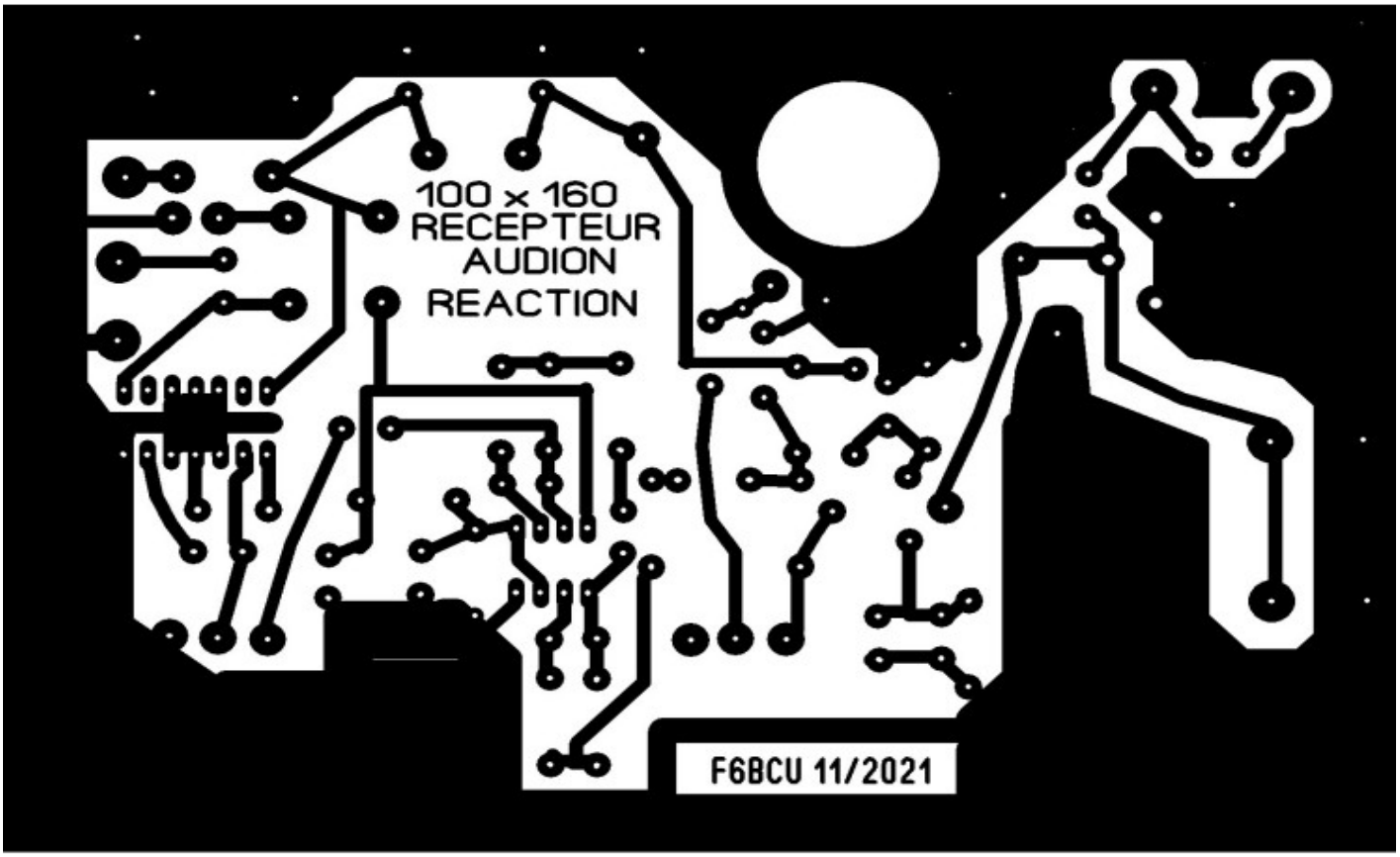
1 x CV ajustable D = 10mm plastique 90pF

Composition F6BCU novembre 2021

III—IMPLANTATION DES COMPOSANTS

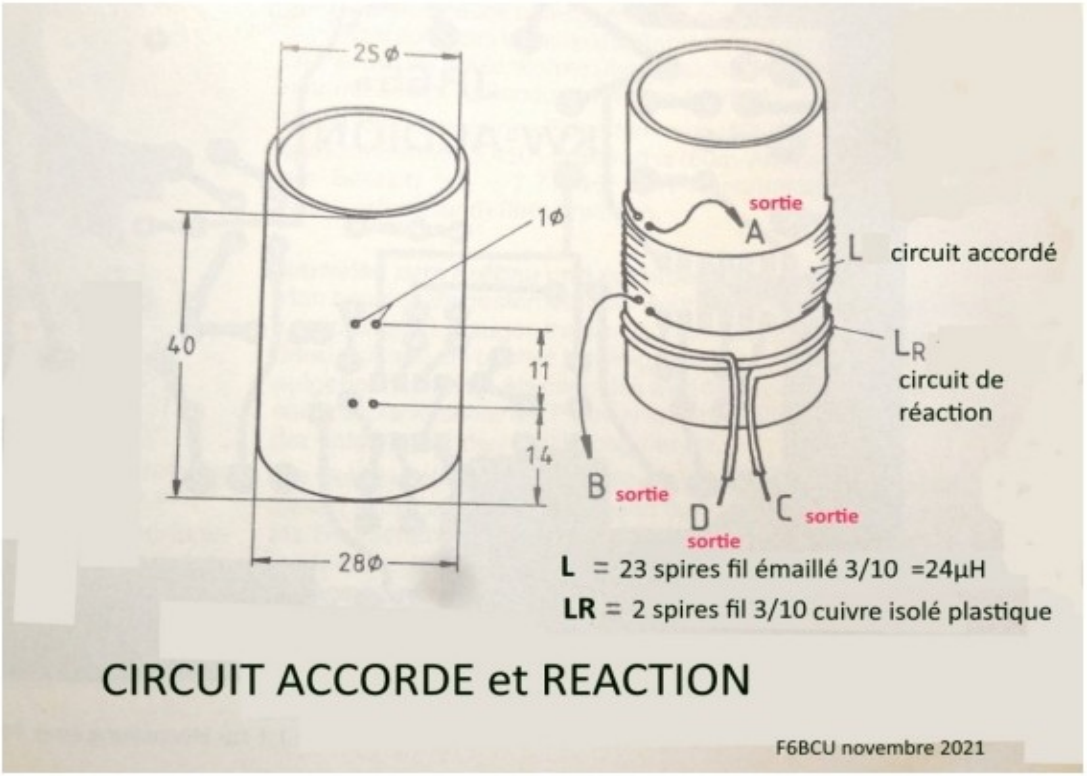


IV—PCB CUIVRE (100 x 160mm)



V—CIRCUITS ACCORD & RÉACTION

La photo ci-dessous détaille la construction du circuit d'accord et de réaction.



Le circuit d'accord **L** est bobiné à spires jointives sur un mandrin en carton, (éventuellement en plastique) support des rouleaux ménagers de film plastique ou de papier d'aluminium. Le diamètre peut faire de 28 à 30 mm. La faible différence d'inductance obtenue est largement compensée par la capacité ajustable de 90pF.

Les point **A** et **B** matérialisent les sorties des fils du bobinage L à souder sur le circuit imprimé.

L'enroulement **LR** de réaction est bobiné directement sur la partie basse de **L**. Les fils de sortie sont **C** et **D** à souder sur le circuit imprimé.

Quant au bobinage d'accord il est collé sur le circuit imprimé.

NOTE DE L'AUTEUR : Si l'accrochage de la réaction ne se manifeste pas, il faut inverser les sorties **C** et **D** au niveau du circuit imprimé.

V—CONSTRUCTION DU RÉCEPTEUR

1. CONDENSATEUR VARIABLE D'ACCORD

Dans le 2ème chapitre : « Commentaires sur le schéma électronique », nous parlions du condensateur variable d'accord et de recherche des stations. D'origine, nous avons un

condensateur variable à 2 cages à air ne comportant qu'une seule lame variable, pour une capacité par cage d'environ 15 à 20pF. Ce modèle devenu rare n'est plus fabriqué, mais nous pouvons le remplacer par un modèle à 2 x cages, fabrication en film plastique disponible dans les récepteurs portables transistorisés FM. Ce type de condensateur est disponible actuellement sur AMAZON en 2 x 20pF et nous le recommandons pour le récepteur.

CONDENSATEUR VARIABLE
à air 2 x cages

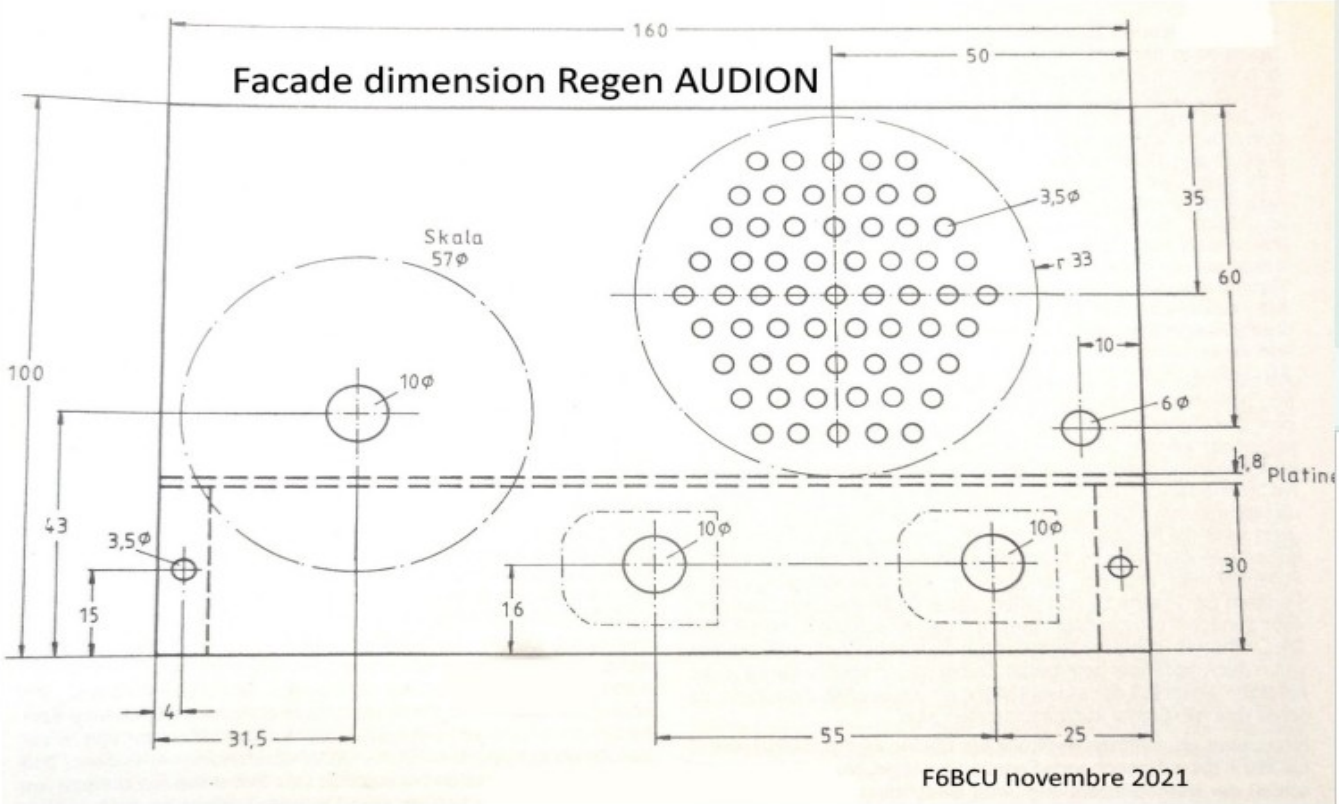
CONDENSATEUR VARIABLE
2 cages film plastique FM
2 x 20pF

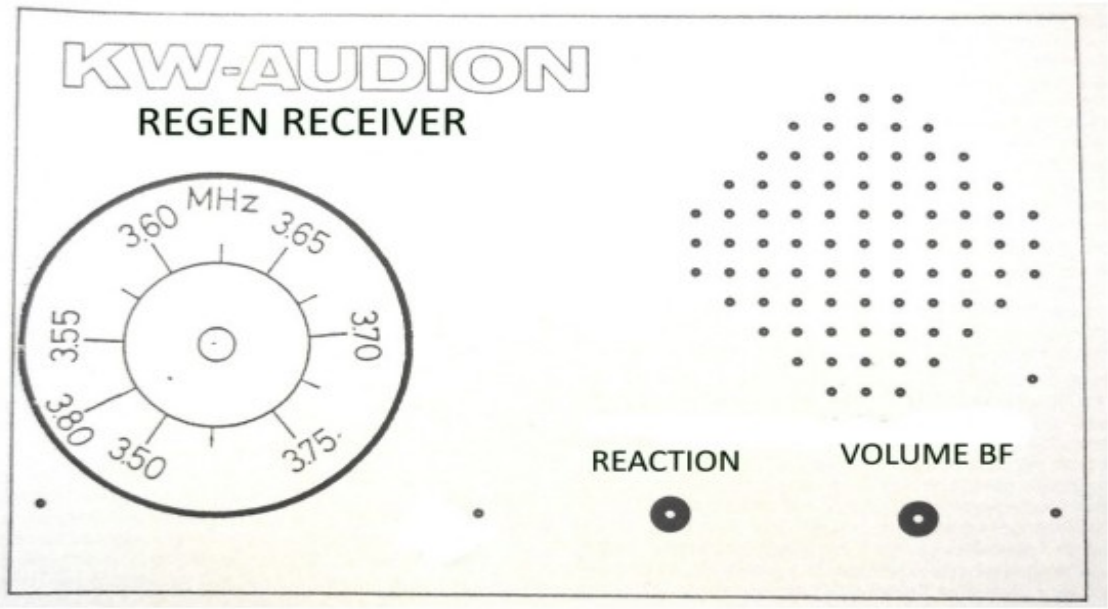
2. CIRCUIT IMPRIMÉ

Le circuit imprimé d'origine fait 100 x 160 mm, il est largement dimensionné pour servir de base à la construction du récepteur, photos 1 et 2 page 2 de l'article.

3. FACADE AVANT (détails et dimensions et présentation)

Un morceau de circuit époxy cuivré simple face 100 x 160mm est recommandé, dimensions ci-dessous, pour les accessoires.





4. COMPOSANTS

Voir page 5 la liste des composants, ne pas oublier de souder des supports de circuits intégrés DIL 8 et 14 pour le LM358 et LM380.

5. ALIMENTATION

Le récepteur peut facilement être alimenté par des piles ou une alimentation secteur à courant continu de 12 à 13,8 volts. Dans le cas d'une alimentation secteur prévoir un fusible de sécurité de 0,5 A. Le transistor BF900 ou BF960, faisant office de détecteur à réaction est alimenté sous 9 volts régulés par diode Zener 9,1 volts.

Le Schéma électronique du récepteur page 3, fait état côté alimentation d'un témoin à diode LED en série avec une résistance de 1,2 KΩ entre +12 V et masse. Monter cette diode Led comme indicateur lumineux de tension, sur la façade du récepteur et percer un trou de Ø 5 à 6mm pour le passage de la diode Led.

VI— RÉGLAGES - ESSAIS – ÉCOUTES

- **ÉTALONNAGE**

Nous préconisons pour celui qui a construit le récepteur AUDION de se rapprocher d'un radioamateur ou d'un radio-club. Car si l'on ne dispose pas d'un Générateur HF, il faut un émetteur ou transceiver sur charge fictive pour générer à faible puissance, un signal HF sur une fréquence ou des fréquences connues dans la bande des 80m. Par exemple nous générons une porteuse pure sur 3600 Khz, le condensateur variable d'accord du récepteur AUDION est réglé à 1 / 2 course et nous essayons avec comme antenne un bout de fil en volant de 1 mètre, de recevoir le signal HF (en position réaction accrochée), en tournant le

CV ajustable de 90pF. Une fois le signal reçu, nous disposons de tous nos repères, comme apprécier la couverture de la bande reçue, et marquer le début et fin de bande. Et obtenir un cadran gradué comme sur la photo 1, de la page 2.

- **ESSAIS et ÉCOUTES**

Branchons une antenne extérieure, type long fil en choisissant la position Antenne 1 ou A2.de préférence le soir après 18H, heure locale. Ce maintenir juste après le point d'accrochage et balayer la bande SSB de 3600 à 3800 KHz, nous allons recevoir de nombreuse stations françaises ou étrangère en SSB, ajuster le niveau BF.

Le récepteur est désormais opérationnel.

NOTE DE L'AUTEUR :

Une version bande 40m existe, pour le récepteur AUDION avec quelques modifications et nous aurons l'occasion d'y revenir prochainement.

CONCLUSION

Ce récepteur simple et facile à construire, est l'exemple d'un savoir-faire radioamateur, destiné à l'enseignement des élèves ou étudiants des écoles, un type de montage très didactique qui apportera de part ses performances de nombreuses surprises à l'écoute de la bande radioamateur des 80m.

FIN DE L'ARTICLE

COMPOSITION & MISE EN PAGE

F6BCU Bernard MOUROT

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – France

Reproduction interdite sans autorisation écrite de l'auteur

22 novembre 2021

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

RÉCEPTEUR A RÉACTION

SWL-HAMREGEN 40m

ADAPTATION ET MODIFICATIONS

Par F6BCU mars 2021

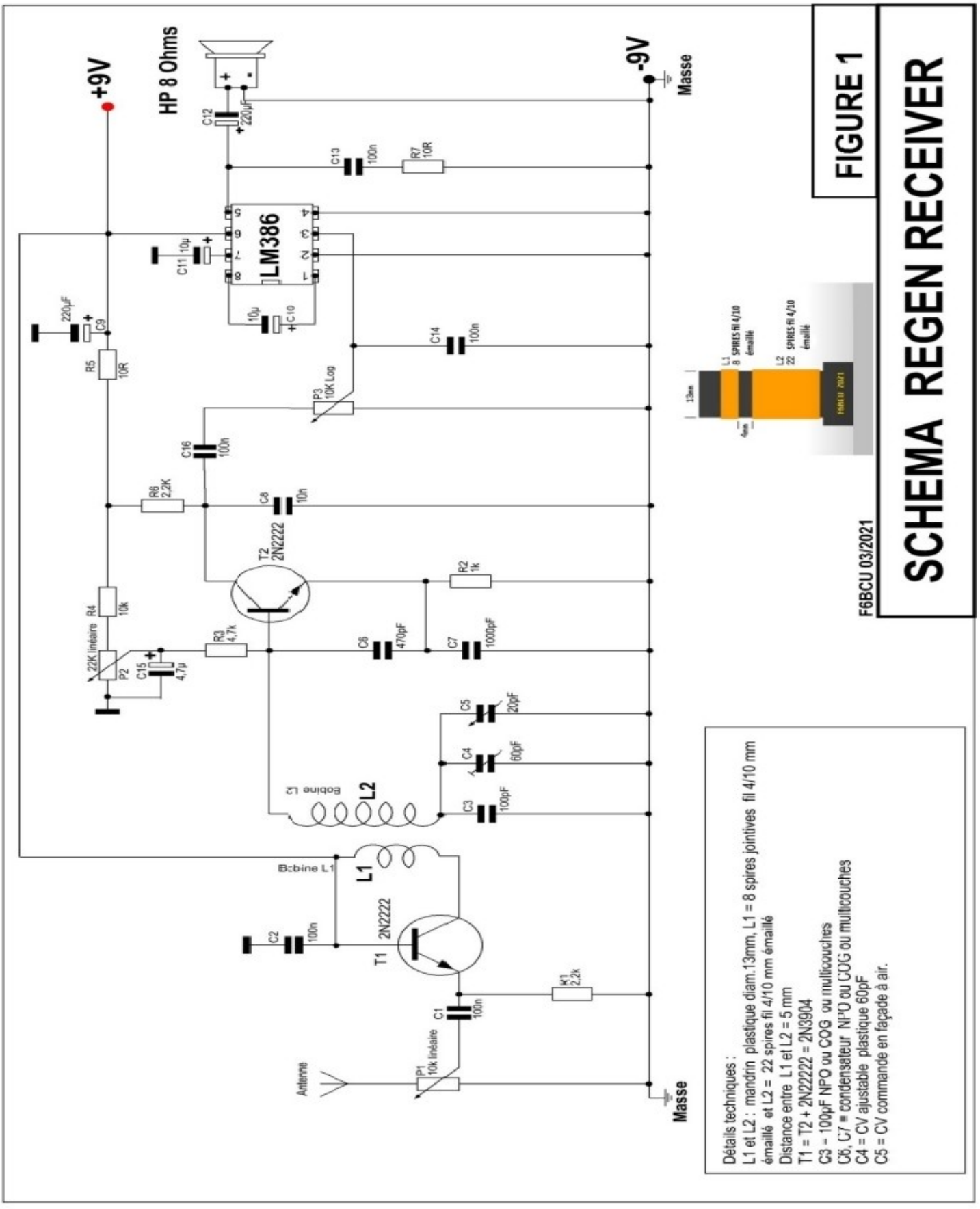
Nous avons retrouvé sur le Web en Vidéo, la description d'un récepteur à réaction très performant sur 40m, malheureusement, pour le rendre reproductible et bien compréhensible à la construction, il était nécessaire d'en refaire un article classique sous forme de manuel de montage.

Il existe 2 versions de ce récepteur la première avec des éléments classiques, tel le condensateur variable dont l'approvisionnement est difficile, et la deuxième version avec des composants de surface (diodes et effet varicap) qui remplacent les condensateurs variables.

Nous avons redessiné pour chaque version un circuit imprimé avec l'implantation des composants et le schéma électronique. Nous envisageons aussi ultérieurement d'en décrire une nouvelle version sur la bande 80m.

1ère VERSION DU RÉCEPTEUR

I—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE



LE COMMENTAIRE (fonctionnement du récepteur)

Le récepteur à réaction, fait appel à un oscillateur CLAPP série réputé pour son excellente stabilité. Il faut pouvoir le faire osciller et contrôler, sa non oscillation ou décrocchage, et il devient un récepteur à réaction avec le transistor T2.

La commande de la polarisation de la base de T2 contrôle à l'aide de P2 (potentiomètre de commande de réaction en façade) les phase d'accrochage et de décrochage de T2, notre détecteur à réaction.

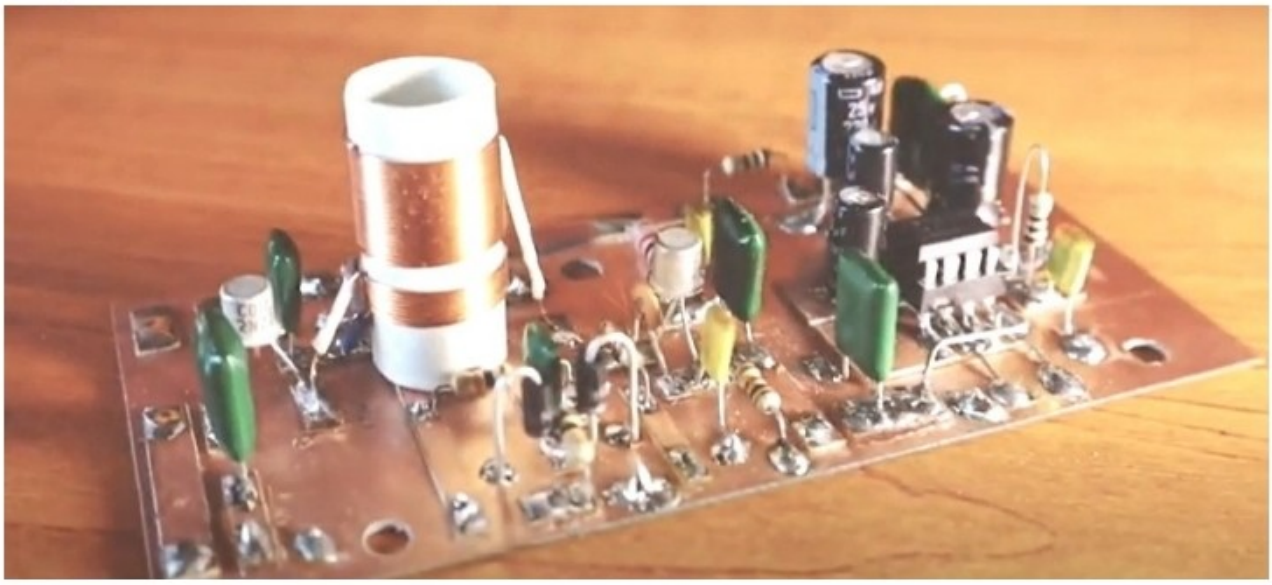
Pour augmenter la sensibilité du récepteur à réaction, un transistor amplificateur large bande T1 amplifie le signal HF 40m reçu. Il isole également le détecteur à réaction T2 de la charge d'antenne qu'il maintient constante pratiquement sur les 200 KHz de la bande des 40m de 7000 à 7200KHz. Ce qui permet une stabilité du point d'accrochage de réaction et une grande facilité d'écoute de la bande sans retouches permanentes du point d'accrochage.

Un atténuateur d'antenne, le potentiomètre P1 linéaire, (commande en façade) assure l'atténuation des forts signaux de réception HF, surtout le soir, où la bande des 40m est très bruyante.

L'accord d'antenne des stations reçues se fait avec C5 un petit condensateur variable à air (en façade) de 20pF ou 15 à 30pF, valeur non critique. Quant à C4, condensateur ajustable en plastique de 60pF, il assure le centrage de la bande 40m dans la plage de réception.

Un circuit intégré integré LM386 assure l'amplification des signaux BF et l'écoute sur Ht-Parleur. Le potentiomètre (en façade) P3 Log détermine le niveau audio BF à l'écoute.

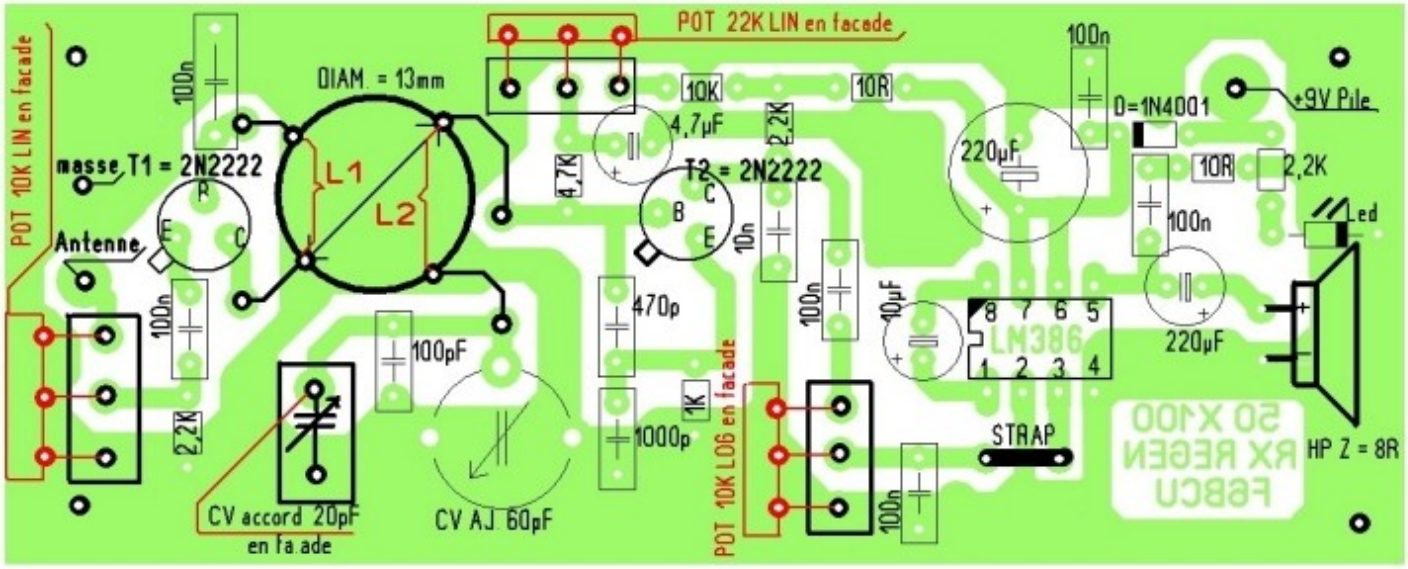
La tension d'alimentation du récepteur est prévue d'origine avec une pile de 9 volts. Mais nous conseillons vivement, d'utiliser un régulateur 9 Volts 7809, 1 A en brochage TO220, et partir depuis une tension de 13,5 V générée par une alimentation 220/12V 2 A ; nous ajouterons un schéma électronique d'utilisation de cette alimentation à la fin de l'article.



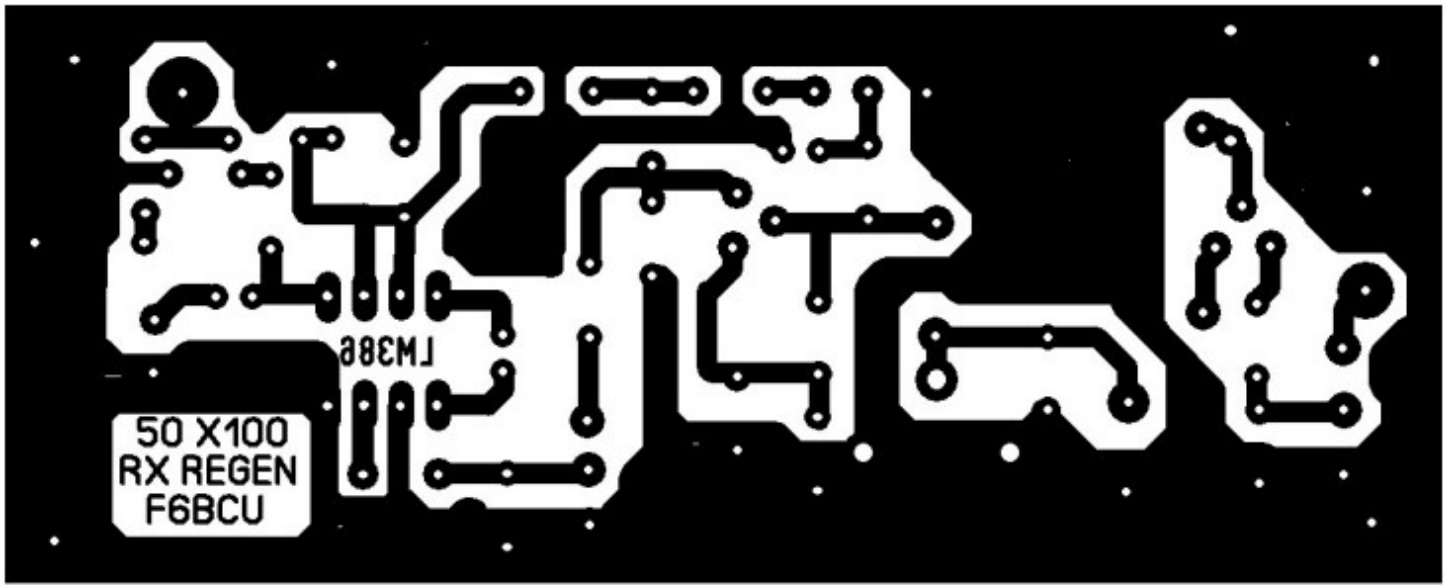
Version ancienne sans circuit imprimé

Ci-dessus, prototype du récepteur, montage UGLY ou MANNATHAN (en l'air sans circuit imprimé)

II—IMPLANTATION DES COMPOSANTS



III—PCB CUIVRE (50 x 100mm)



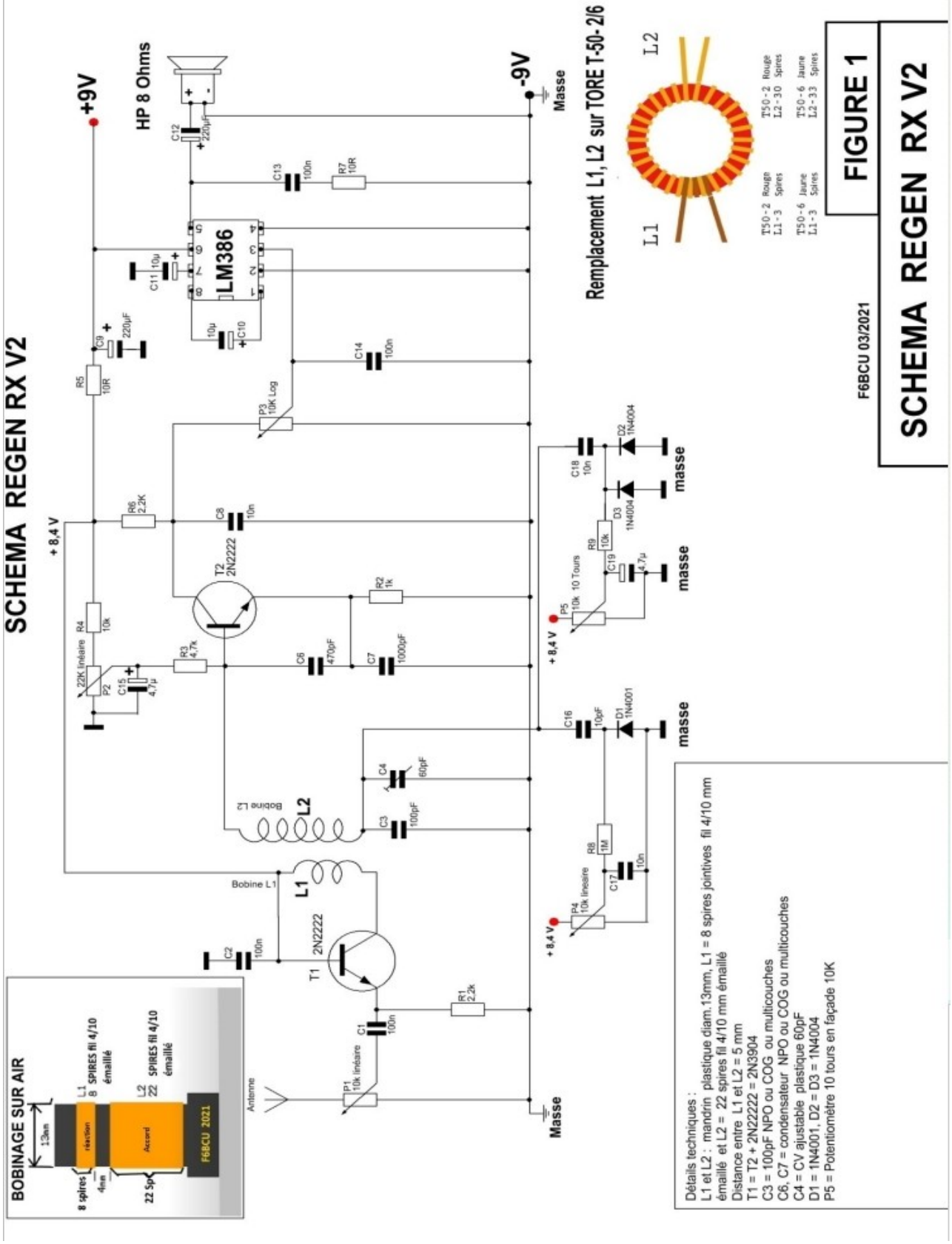
Liste composants

Ant	= Antenne
C1	= 100n
C2	= 100n
C3	= 100pF
C4	= 60pF
C5	= 20pF
C6	= 470pF
C7	= 1000pF
C8	= 10n
C9	= 220µF
C10	= 10µ
C11	= 10µ
C12	= 220µF
C13	= 100n
C14	= 100n
C15	= 4,7µ
C16	= 100n
HP1	= Haut-parleur
L1	= Bobine L1
L2	= Bobine L2
P1	= 10k linéaire
P2	= 22K linéaire
P3	= 10K Log
R1	= 2,2k
R2	= 1k
R3	= 4,7k
R4	= 10k
R5	= 10R
R6	= 2,2K
R7	= 10R
T1	= 2N2222
T2	= 2N2222
U	= 9V

FIN DE LA 1ère VERSION

2ème VERSION DU RÉCEPTEUR

I-- SCHÉMA ÉLECTRONIQUE


SCHEMA REGEN RX V2
+9V
-9V
Masse
HP 8 Ohms
LM386
Remplacement L1, L2 sur TORE T-50- 2/6
L1
L2
T50-2 Rouge L1-3 Spires
T50-2 Rouge L2-30 Spires
T50-6 Jaune L1-3 Spires
T50-6 Jaune L2-33 Spires
FIGURE 1
SCHEMA REGEN RX V2
F6BCU 03/2021
+ 8,4 V
masse
Bobine L1
Bobine L2
2N2222
Antenne
BOBINAGE SUR AIR
8 spires
22 Spires
F6BCU 2021
Détails techniques :
L1 et L2 : mandrin plastique diam.13mm, L1 = 8 spires jointives fil 4/10 mm émaillé et L2 = 22 spires fil 4/10 mm émaillé
Distance entre L1 et L2 = 5 mm
T1 = T2 + 2N22222 = 2N3904
C3 = 100pF NPO ou COG ou multicouches
C6, C7 = condensateur NPO ou COG ou multicouches
C4 = CV ajustable plastique 60pF
D1 = 1N4001, D2 = D3 = 1N4004
P5 = Potentiomètre 10 tours en facade 10K

NOUVEAUTE VERSION 2

Dans la version 1, l'accord en fréquence se faisait par condensateur variable de 20pF (C5).

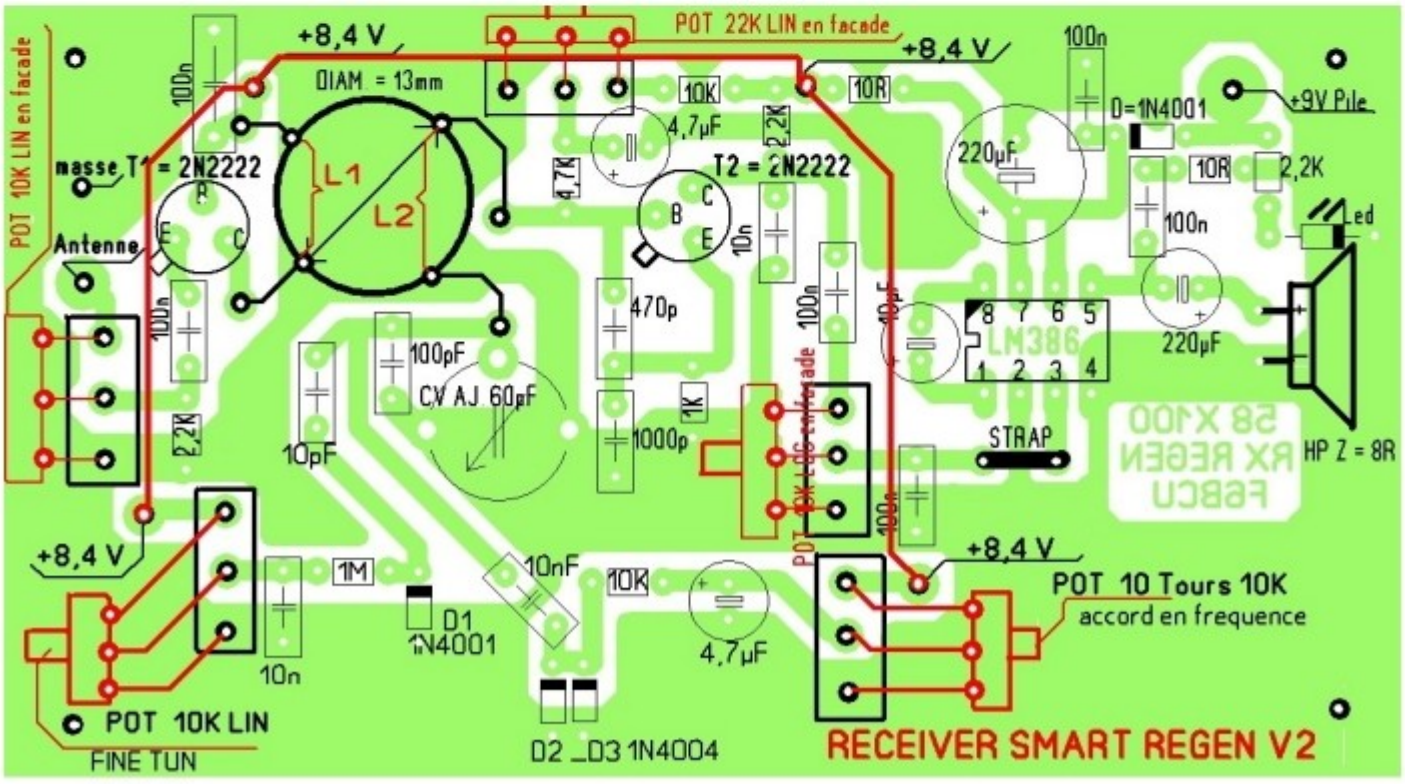
Dans la nouvelle version V2, avec 2 x diodes 1N4004 et l'effet varicap, commandé en tension par un potentiomètre P5 (en façade) multi-tours (10tours), assure le recouvrement de la bande 40m, de 7000 à 7200KHz.

Une autre commande Fine Tun avec une diode 1N4001 et son potentiomètre P4 (en façade), assure un étalement de bande.

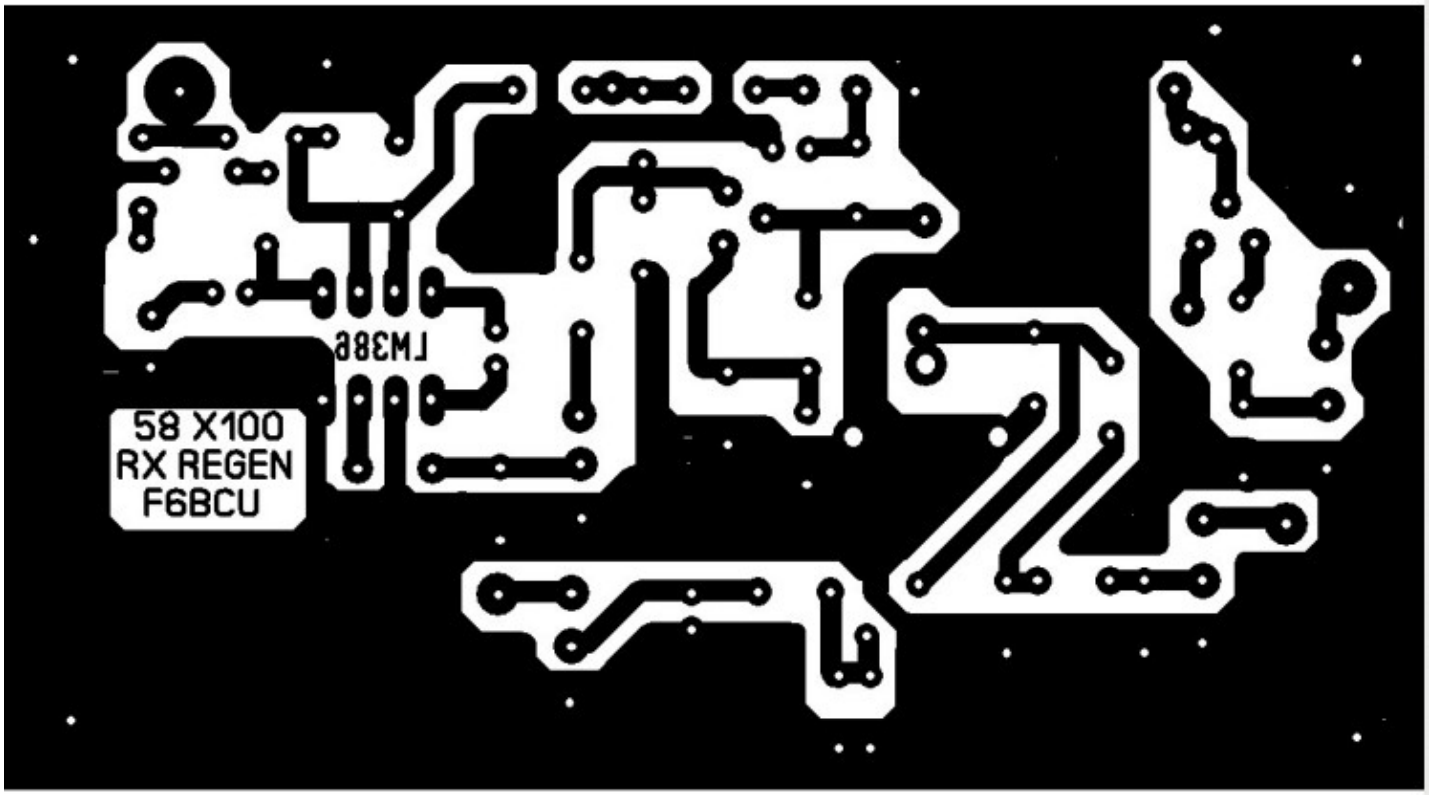
N.D.L.R

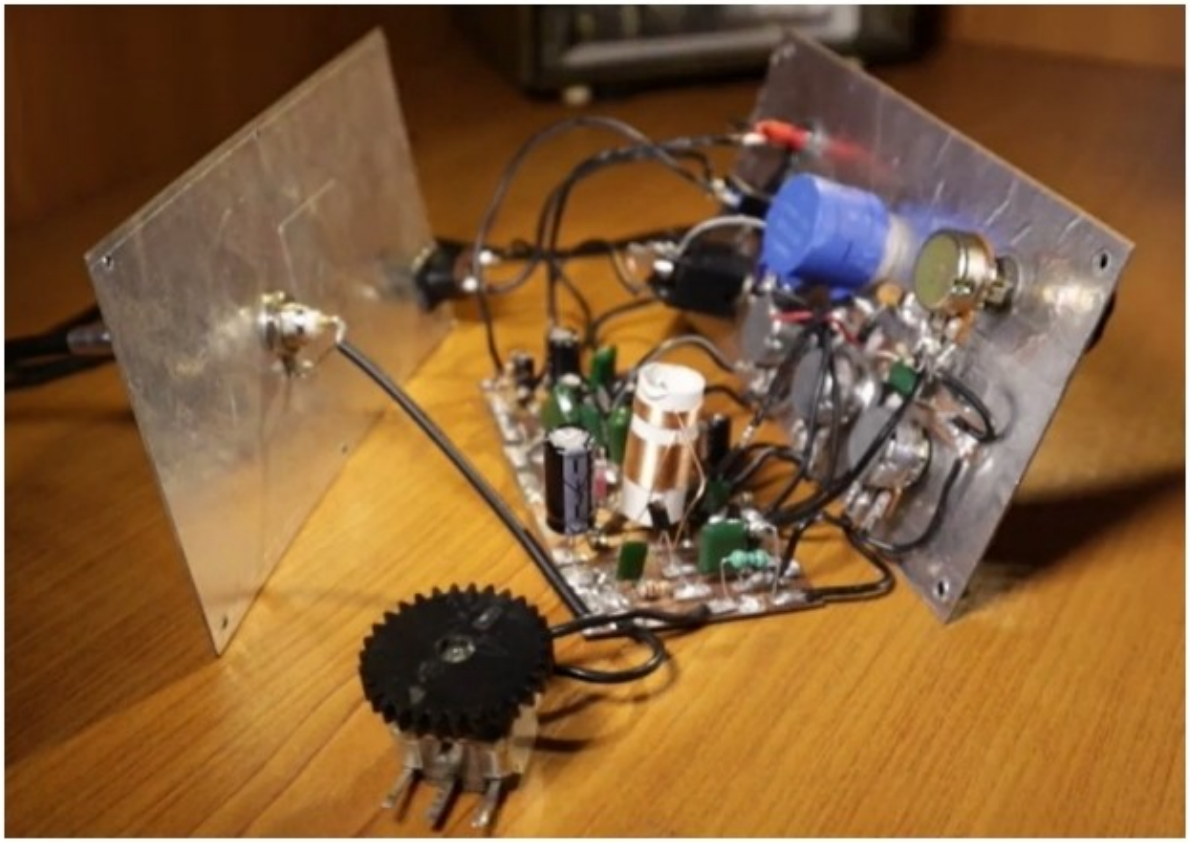
Techniquement il s'agit d'une simplification et d'un net avancement technique du récepteur pour faciliter sa construction, avec des composants de remplacement bien disponibles en France.

II—IMPLANTATION DES COMPOSANTS V2



III—PCB CUIVRE V2





Récepteur sans circuit imprimé vu de l'intérieur avec tous ses composants

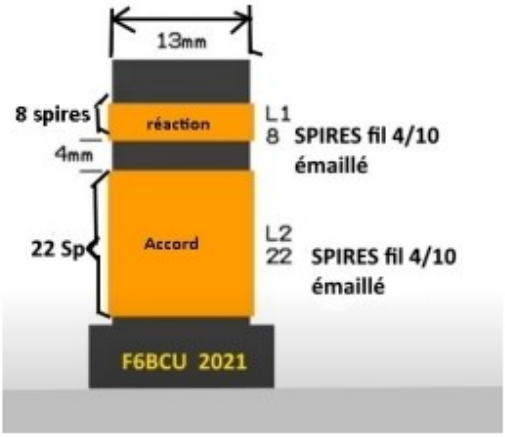
Liste composants

Ant	= Antenne
C1	= 100n
C2	= 100n
C3	= 100pF
C4	= 60pF
C6	= 470pF
C7	= 1000pF
C8	= 10n
C9	= 220µF
C10	= 10µ
C11	= 10µ
C12	= 220µF
C13	= 100n
C14	= 100n
C15	= 4,7µ
C16	= 10pF
C17	= 10n
C18	= 10n
C19	= 4,7µ
D1	= 1N4001
D2	= 1N4004
D3	= 1N4004
HP1	= Haut-parleur
L1	= Bobine L1
L2	= Bobine L2
P1	= 10k linéaire
P2	= 22K linéaire
P3	= 10K Log
P4	= 10k lineaire
P5	= 10k 10 Tours
R1	= 2,2k
R2	= 1k
R3	= 4,7k
R4	= 10k
R5	= 10R
R6	= 2,2K
R7	= 10R
R8	= 1M
R9	= 10k
T1	= 2N2222
T2	= 2N2222
U	= 9V

DÉTAILS DU CIRCUIT D'ACCORD.

1ère Version :

Le circuit d'accord se compose de 2 enroulements L1 et L2. Les deux enroulements son bobinés sur un cylindre de Ø13mm en matière plastique en fil de cuivre émaillé de 4/10 de mm.



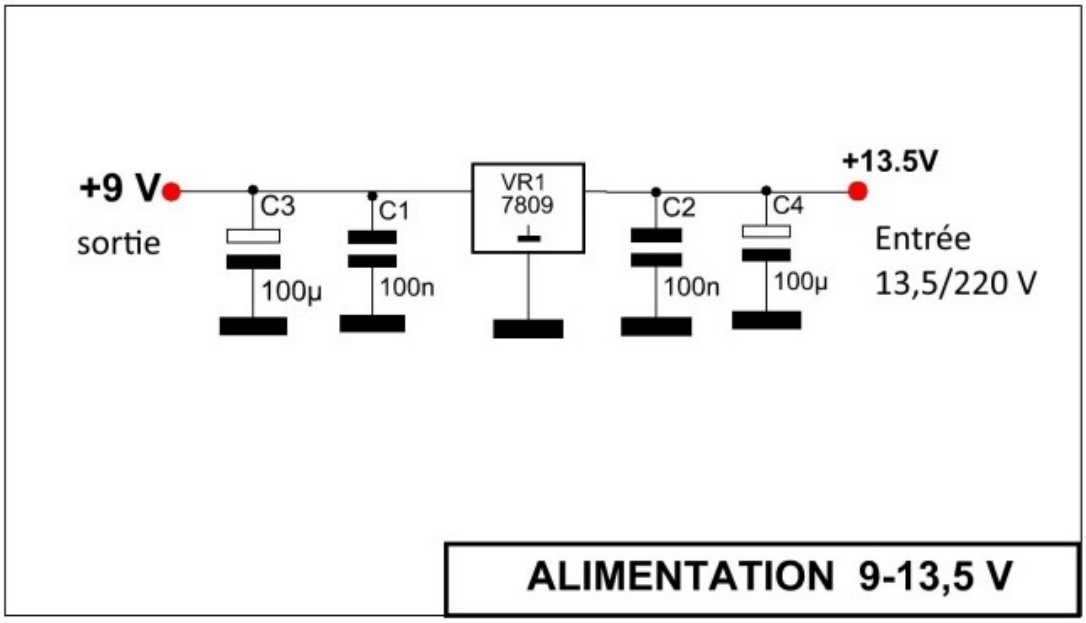
2ème Version :

Il est possible de remplacer la 1ère version de construction du bobinage avec l'utilisation d'un TORE de la série **T50-2 rouge** ou **T50-6 jaune.**

T50-2 Rouge L1-3 Spires	T50-2 Rouge L2-30 Spires
T50-6 Jaune L1-3 Spires	T50-6 Jaune L2-33 Spires

IV-ALIMENTATION 9/13,5 V

D'origine, le récepteur à réaction est alimenté par une pile de 9 Volts. L'utilisation du Ht-Parleur pour l'écoute BF, consomme de l'énergie. Il est souhaitable de partir d'un accumulateur 12 Volts ou une alimentation secteur 13.5 / 220 Volts 2 A et utiliser un régulateur 7809 – 1 ampère en brochage TO220., avec le schéma ci-dessous



CONCLUSION

Ce récepteur est simple à construire, mais il fallait en conserver une mémoire écrite sous forme de manuel de construction. Comme beaucoup de vidéos, on affiche une construction, sans en dévoiler les détails et les fondamentaux comme un schéma électronique qui sont la base de la construction.

FIN DE L'ARTICLE

F6BCU Bernard MOUROT

Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

02/04/2021

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

EMETTEUR-RECEPTEUR CW **PATRIOTE**

RÉCEPTEUR A RÉACTION 40m V4-3

Par F6BCU (1ère PARTIE)

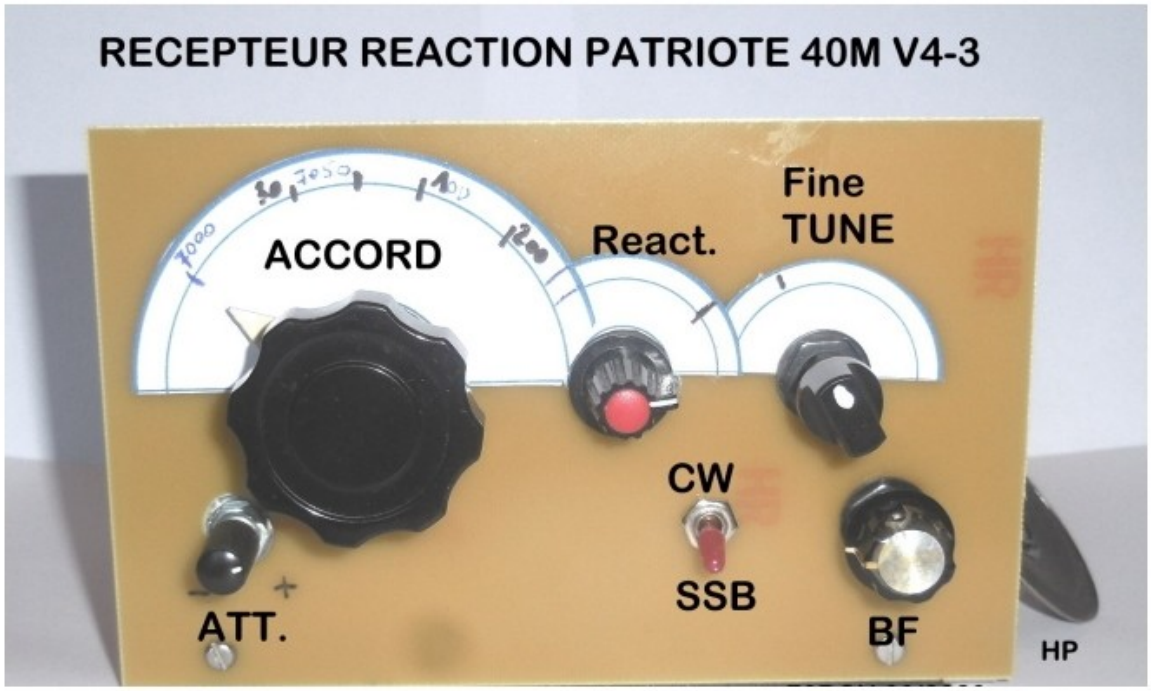
*Le récepteur détectrice à réaction *PATRIOTE* 80m construction F6BCU et son utilisation combinée avec son homologue, l'émetteur *PATRIOTE* a été la surprise, de faire QSO avec ON4XMJ, l'ami Xavier en télégraphie sur 300 km à report 579, sur 3560 KHz, le 31 août 2010 à 8h 05 locale.*

*ON5XMJ était équipé d'un récepteur détectrice à réaction *PATRIOTE* de sa construction et d'un émetteur QRP de 4 watts HF, F6BCU avait un peu plus de 10 Watts HF.*

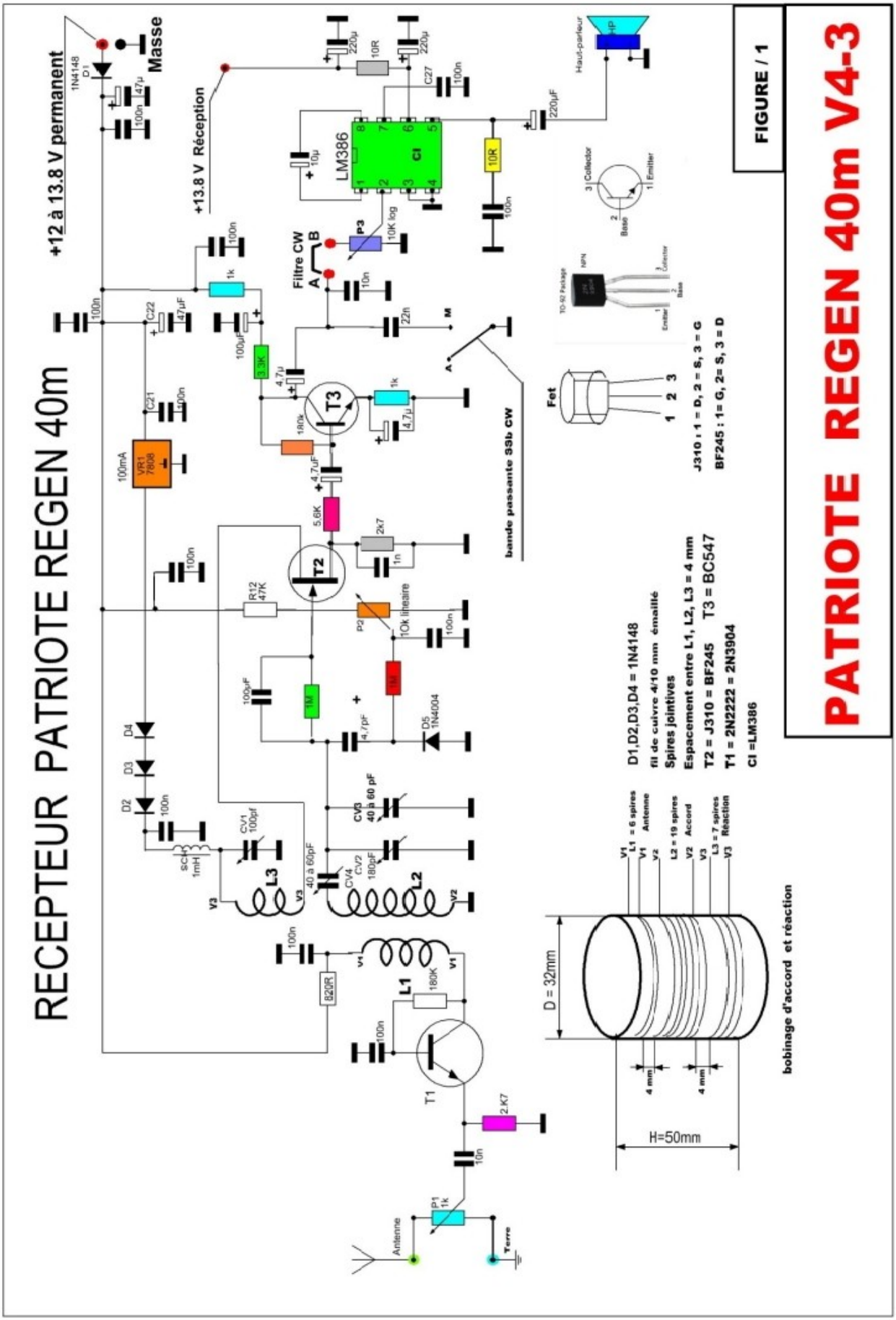
L'évènement Historique était l'utilisation du récepteur détectrice à réaction par chaque station ; ce mode de réception est abandonné par les radioamateurs depuis plus de 70 ans.

*Construire un nouveau récepteur détectrice à réaction *PATRIOTE* sur 40m est le nouvel objectif ; l'expérimentation a confirmé, le parfait fonctionnement de ce récepteur 40m.*

En voici la description..



I—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE RX PATRIOTE 40m V4-3



ÉVOLUTION DU SCHÉMA

Pour fonctionner correctement sur la bande des 40 m, le récepteur PATRIOTE, a reçu quelques modifications :

- modification de l'amplificateur haute fréquence d'entrée côté antenne, le transistor T1 et de préférence 2N3904, identique aux 2N2222, mais moins coûteux. Par rapport au même montage sur 80 m, le schéma électronique a subi quelques modifications. La base découplée à la masse, par un condensateur de 100nF, et en polarisation automatique, branchement sur le collecteur. Une résistance de 820 Ohms, branché sur l'alimentation générale 13,8 V, en série avec le bobinage en série avec le bobinage L1, alimente le collecteur de T1.
  Avec cette nouvelle modification la réception sur 40 m et d'excellente qualité.
  L'amplificateur haute fréquence, présente un gain de l'ordre de 10dB, et son niveau est ajusté, par la résistance variable P1 avec commandes en façade de poste.

- Une résistance R12 de 47 KΩ, est ajoutée, en série avec le potentiomètre P2 situés en façade de poste, pour diminuer la largeur de, l'accord fin de la fréquence d'écoute, en télégraphie ou en bandes latérales uniques SSB.

- Le bobinage d'accord sur mandrin de diamètre 32 mm, a vu ses enroulements L1, L2, L3 entièrement modifiés, pour une réception correcte de la bande des 40 m.

- Le condensateur d'accord CV2 à une valeur comprise entre 100 et 200pF. Cette valeur est ajustée par un condensateur Padding, condensateur ajustable de diamètre 10 mm, d'une valeur non critique comprise entre 40 et 60pF.

- Un autre condensateur ajustable, CV3, et tant parallèle sur CV2, pour le calage de l'accord et la graduation du cadran des fréquences, en façade du poste.

- Le réglage de l'accrochage en réaction et très doux et reste constant sur toute la bande des 40 m, de 7000 à 7200 kHz.

- Afin d'améliorer nettement la réception de la télégraphie, un filtre optionnel télégraphie, à bande étroite, est commutable en façade. Notre ami Xavier, ON4XMJ qui a construit ce filtre, en est très content. Ce filtre télégraphie, est centré sur une fréquence de 700 Hz et permet de ressortir du bruit de fond des stations télégraphiques pratiquement inaudibles, en position SSB.

- Comme sur 80 m, le niveau B.F. et largement suffisant pour faire de l'écoute confortable, sur les stations les plus faibles, en SSB ou C.W.

Liste composants

Ant1 = Antenne 50 Ohms

C = 4,7µ isolé 25V
C = 100n multicouches
C = 47µ isolé 25V
C = 220µ isolé 25V
C = 10µ isolé 25V
C = 100n multicouches
C = 4,7µ isolé 25 v
C1 = 100pF multicouches ou NPO
C3 = 4,7uF isolé 25V
C4 = 10n multicouches
C5 = 22n multicouches
C6 = 1n multicouches
C7 = 4,7pF isolé 25V
C8 = 100n
C11 = 100n
C12 = 100n } multicouches
C13 = 100n
C15 = 100n
C16 = 220µF isolé 25V
C17 = 100n multicouches
C18 = 10µ isolé 25V
C19 = 100n
C20 = 10n } multicouches
C21 = 100n
C22 = 47µF isolé 25 V
C25 = 220µ isolé 25V
C27 = 100n multicouches
C28 = 100n multicouches

CV1 = 100pF à air ou plastique
CV2 = 180pF à air ou plastique
CV3 = 40 à 60pF ajustable D = 10mm plastique
CV4 = 40 à 60pF ajustable D = 10mm plastique

D1 = 1N4148
D2 = 1N4148
D3 = 1N4148
D4 = 1N4148
D5 = 1N4004

HP = Haut-parleur 4 à 8 Ohms

L1 = Bobine
L2 = Bobine } voir détail dans le texte et photo
L3 = Bobine

P1 = 1klinéaire potentiomètre
P2 = 10K linéaire idem

P3 = 10k log idem

R = 3.3K
R = 1k
R = 10R
R = 1k
R1 = 2.K7
R2 = 1M
R3 = 5,6K
R4 = 2k7
R5 = 1M
R7 = 10R
R9 = 180k
R10 = 820R
R11 = 180K
R12 = 47K
} Résistances 1/8 W

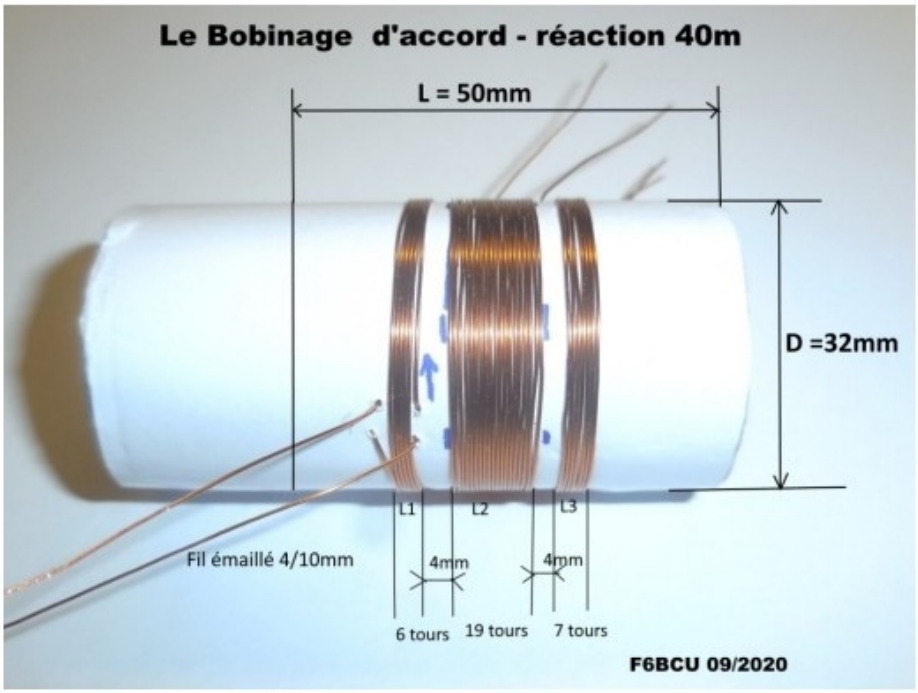
SCH = 1mH = 58 tours de fil 2/10mm émaillé sur Tore 37/43

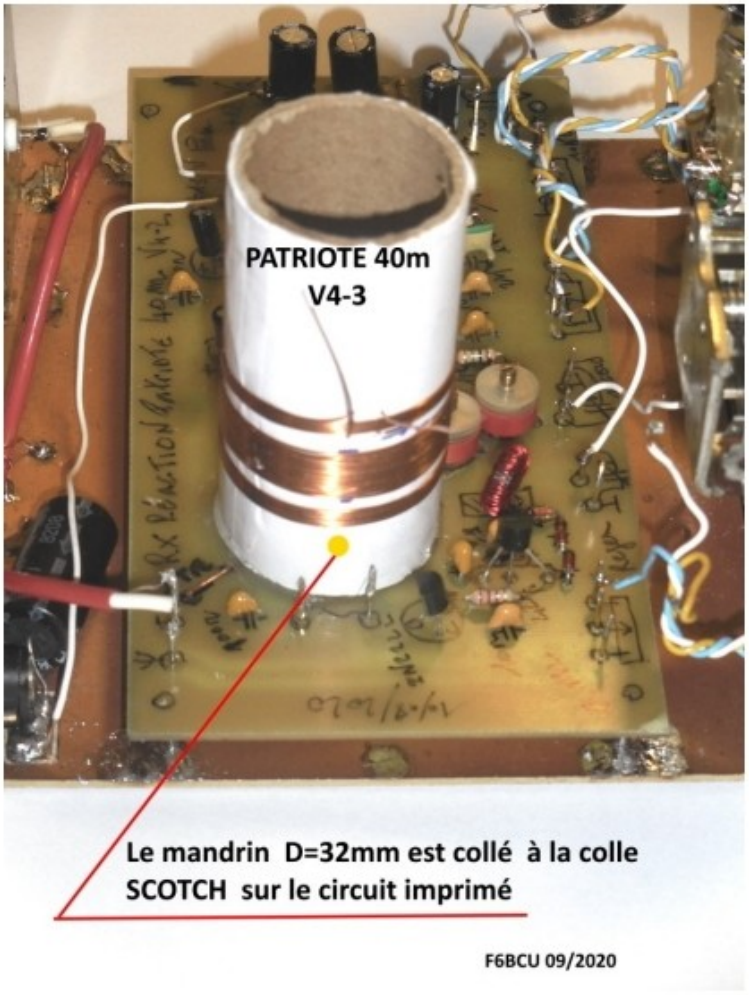
T1 = 2N3904 ou 2N2222
T2 = J310
T3 = BC547

CI = DIL 8 = LM386 + 1 support DIL 8

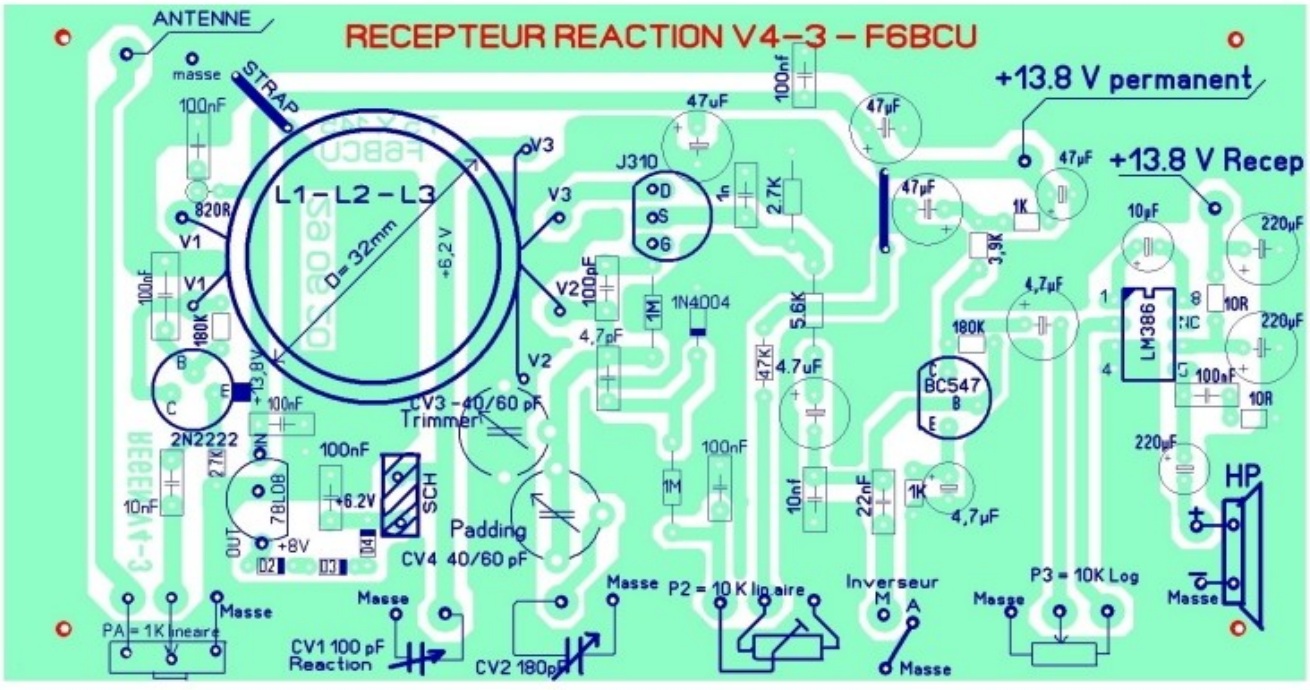
VR1 = 78L08 100 mA

II—BOBINAGE ACCORD RÉACTION

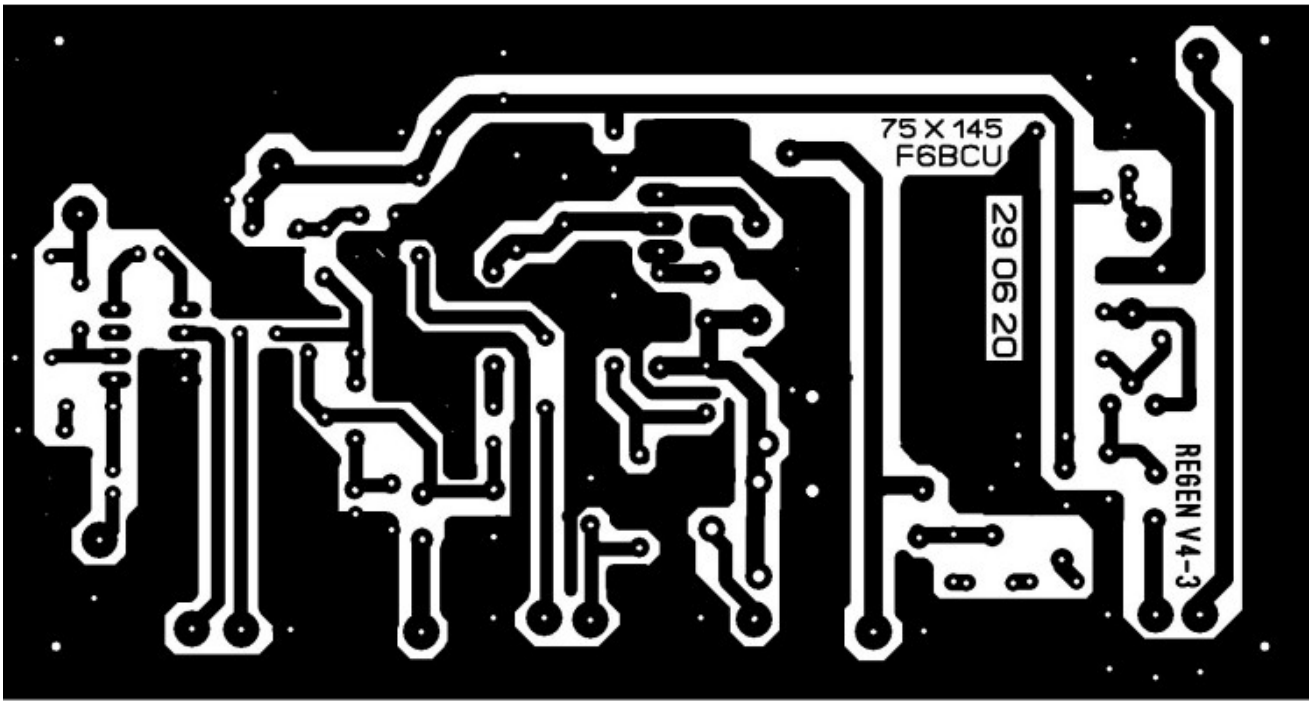


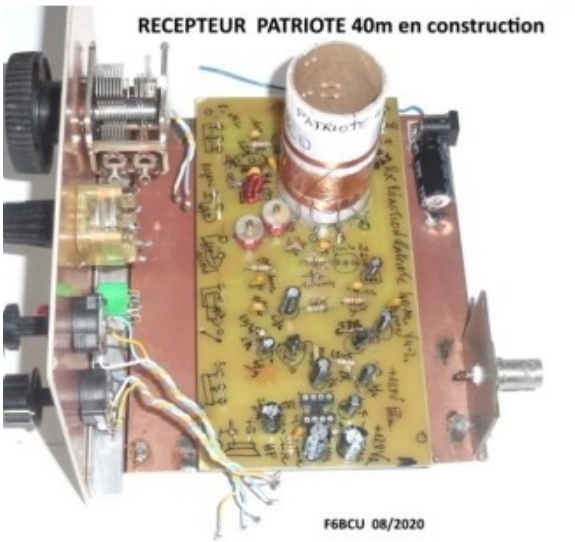


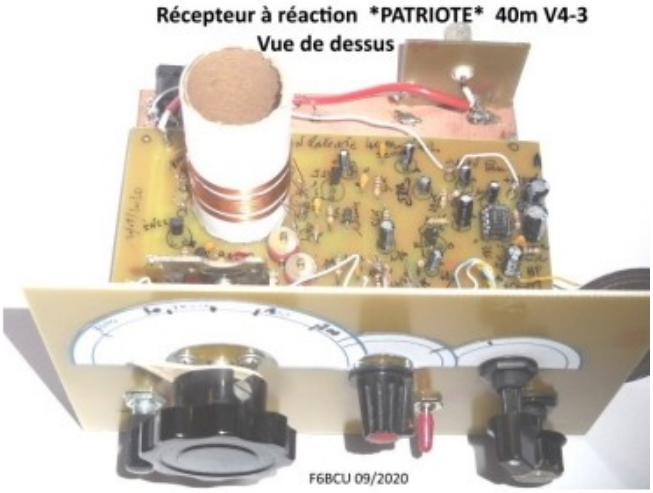
III—IMPLANTATION DES COMPOSANTS RX PATRIOTE

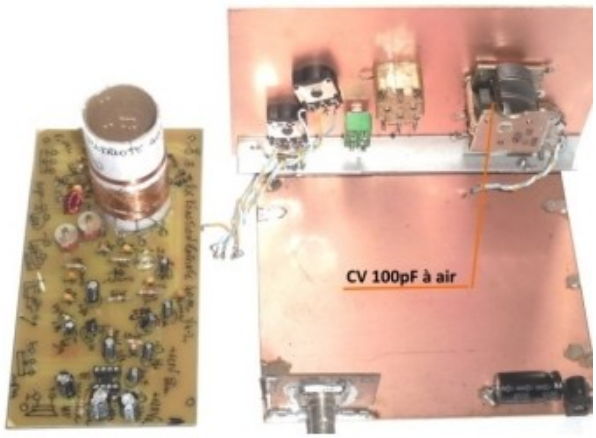


IV—PCB CUIVRE (75 x 145 mm)







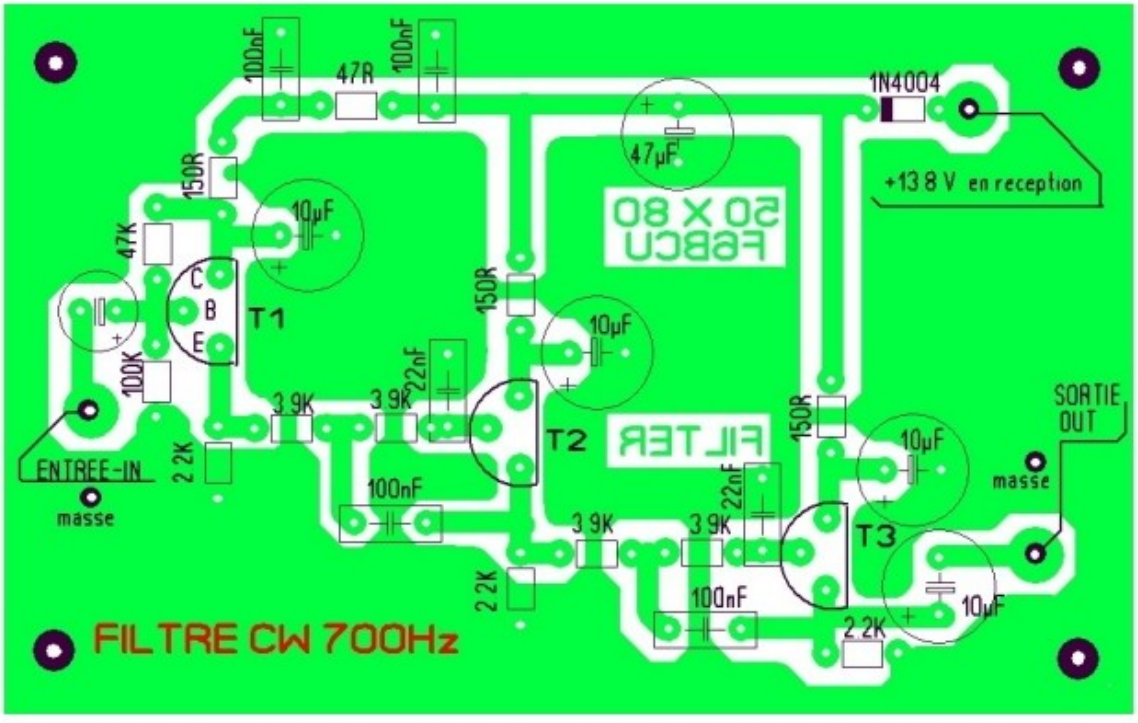


FILTRE CW 700Hz

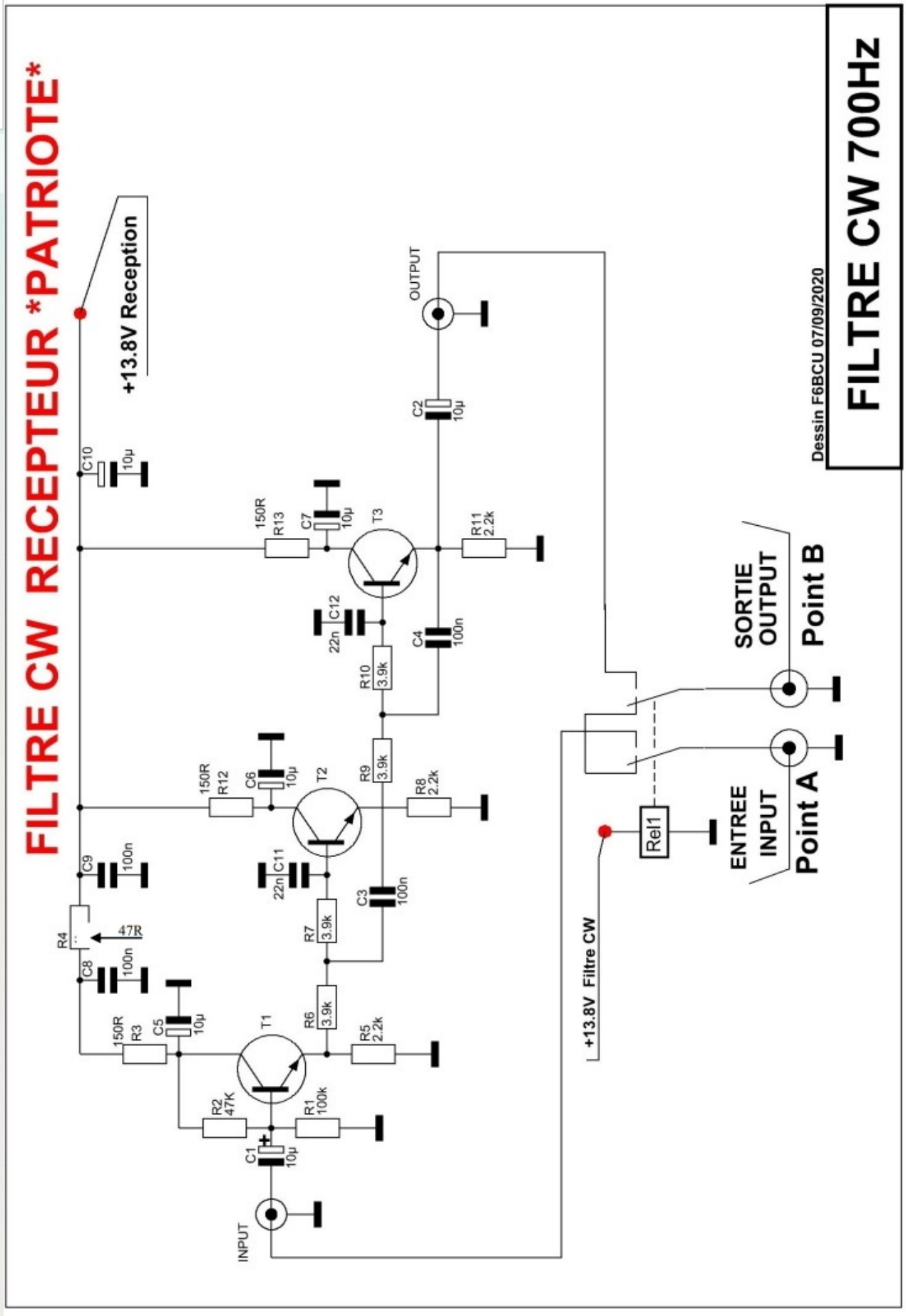
La description intégrale de ce filtre est disponible dans la 3ème partie de l'article relatif à l'Émetteur – Récepteur PATRIOTE 80m. Nous avons redessiné ce filtre et implanté des composants classiques, la photo ci-dessous.

ON4XMJ a construit ce filtre CW et est très content de son utilisation, faisant une observation intéressante, faire QSO CW avec une station Anglaise à la limite du bruit de fond en position réception SSB, mais bien audible avec le filtre CW connecté.

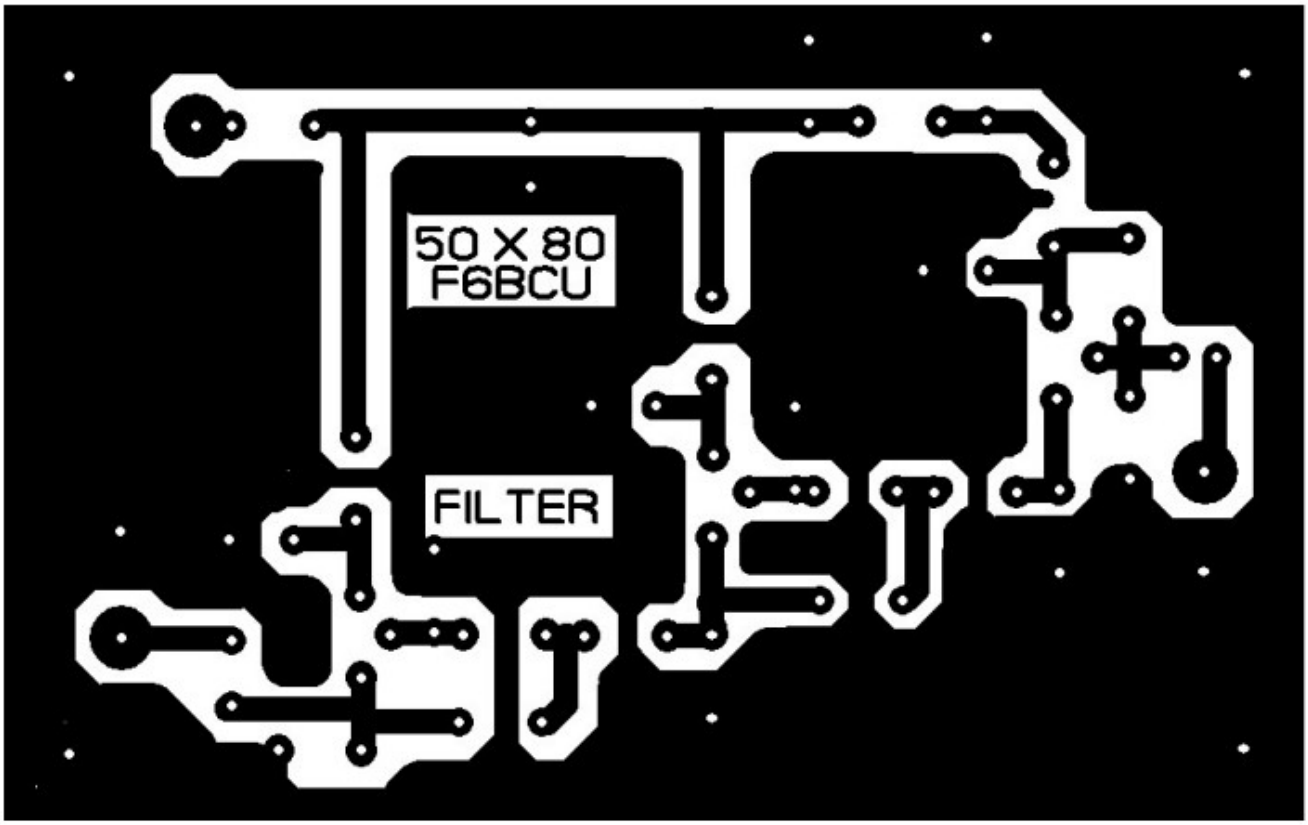
IMPLANTATION DES COMPOSANTS



VI—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE FILTRE CW



PCB CUIVRE FILTRE CW



Liste composants

FILTRE CW 700Hz

C1	= 10µ
C2	= 10µ
C3	= 100n
C4	= 100n
C5	= 10µ
C6	= 10µ
C7	= 10µ
C8	= 100n
C9	= 100n
C10	= 10µ
C11	= 22n
C12	= 22n
C13	= 10µ
C14	= 220µ
C15	= 100n
C16	= 220µF
C17	= 220µF

R1	= 100k
R2	= 47K
R3	= 150R
R4	= ⟶ 47R
R5	= 2.2k
R6	= 3.9k
R7	= 3.9k
R8	= 2.2k
R9	= 3.9k
R10	= 3.9k
R11	= 2.2k
R12	= 150R
R13	= 150R
R14	= 10K LOG
R15	= 10R
R16	= 10R
R17	= 10R
R18	= 1k

HP 4 à 8 R = Haut-parleur

T1 = T2 = T3 = 2N3904

VII—CONSTRUCTION

Pour tous les détails de la construction et divers assemblages, se référer à l'article précédent : Récepteur Patriote à réaction 80m

CONCLUSION

Cette nouvelle version du récepteur détectrice à réaction *PATRIOTE* 40m avec ses excellents résultats en réception, est la première étape de la future station Emission – Réception *PATRIOTE* 40m CW.

FIN DE L'ARTICLE

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

01/10/2020

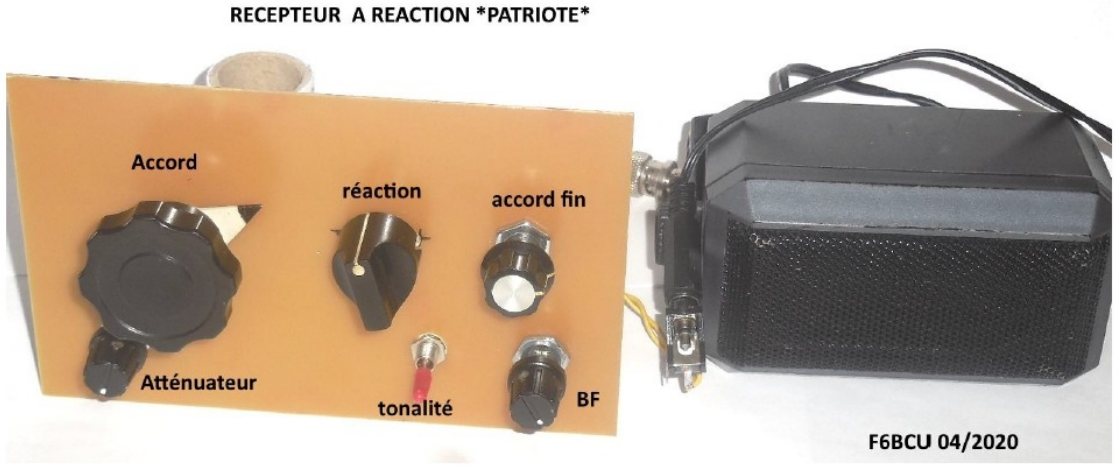
UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

RÉCEPTEUR A RÉACTION

PATRIOTE Version 2

Par F6BCU (1ère PARTIE)



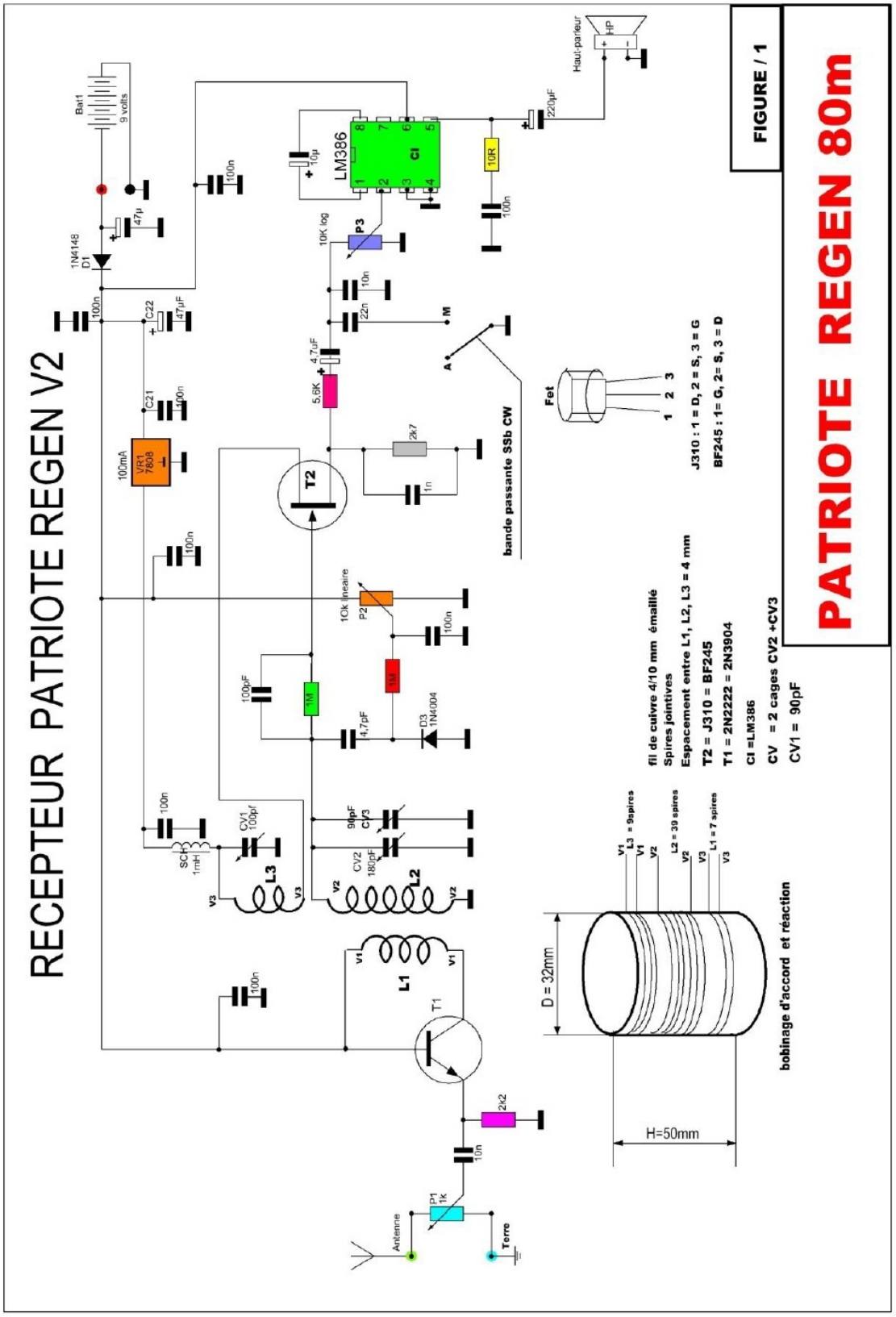
En 2003 nous éditions un article sur la construction d'un émetteur télégraphique QRP bande 80 mètres : *LE PATRIOTE* cet émetteur est issu de l'expérimentation d'un composant électronique : le Résonateur Céramique, équivalent du quartz pour le pilotage d'un émetteur. L'idée nous est venue d'accompagner cet émetteur *PATRIOTE* de son complément en réception, dans le style de la radio d'ANTAN, un récepteur à réaction appelé aussi *PATRIOTE*, bénéficiant d'une construction et de divers articles dans le Handbook de la ligne bleue dès 2014, sous le nom de *Scout Regen Pro*

L'objectif et de construire et d'expérimenter tant à la réception qu'à l'émission CW un ensemble constitutif stable pour la création d'une station télégraphique entièrement transistorisée du style : *VALISE DE LA RESISTANCE*de puissance 5 à 10 Watts HF CW BANDE 80m.

Ce nouveau récepteur à réaction *PATRIOTE* entièrement reconstruit a été l'objet de plusieurs mois d'expérimentations, de diverses modifications et autres additifs afin de le rendre stable et fiable à l'écoute d'une tonalité CW, sans glissement de fréquence intempestif, un réglage progressif de la réaction, acceptant aussi une bonne démodulation de la SSB.

Voici la description de la version 2.

I—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE PATRIOTE V2



II—LISTE DES COMPOSANTS

LISTE DES COMPOSANTS

RÉCEPTEUR Á RÉACTION PATRIOTE

CONDENSATEURS :

1 x 4,7pF, 1 x 100pF, 1 x 1nF, 3 x 10nF, 1 x 22nF, 6 x 100nF, 1 x 4,7µH, 1 x 10µF, 1 x 47µF, 1 x 220µF,

CV1 = condensateur variable plastique 100pF à 150pF (1 ou 2 cages)

CV2 = condensateur variable plastique 180pF (1 à 2 cages)

CV3 = ajustable plastique rouge diam. 10mm 90pF

RÉSISTANCES :

1 x 1K, 1 x 2,2K, 1 x 2,7K, 1 x 1MΩ

P1 =1K, P2 = 10K linéaire, P3 = 10K log

BOBINAGES (selfs) : Bobinage sur mandrin carton Ø 32mm, Long : 50mm

L1 = 7 spires jointives fil 4/10mm émaillé

L2 = 39 spires jointives fil 4/10 mm émaillé

L3 = 9 spires jointives fil émaillé 4/10 mm émaillé

SCH self de choc 1000µH =1 mH = 58 tours fil 2/10 émaillé sur Tore 37/43

DIODES :

D3 = 1 X 1N4004, D1 = 1 x 1N4148

REGULATEUR :

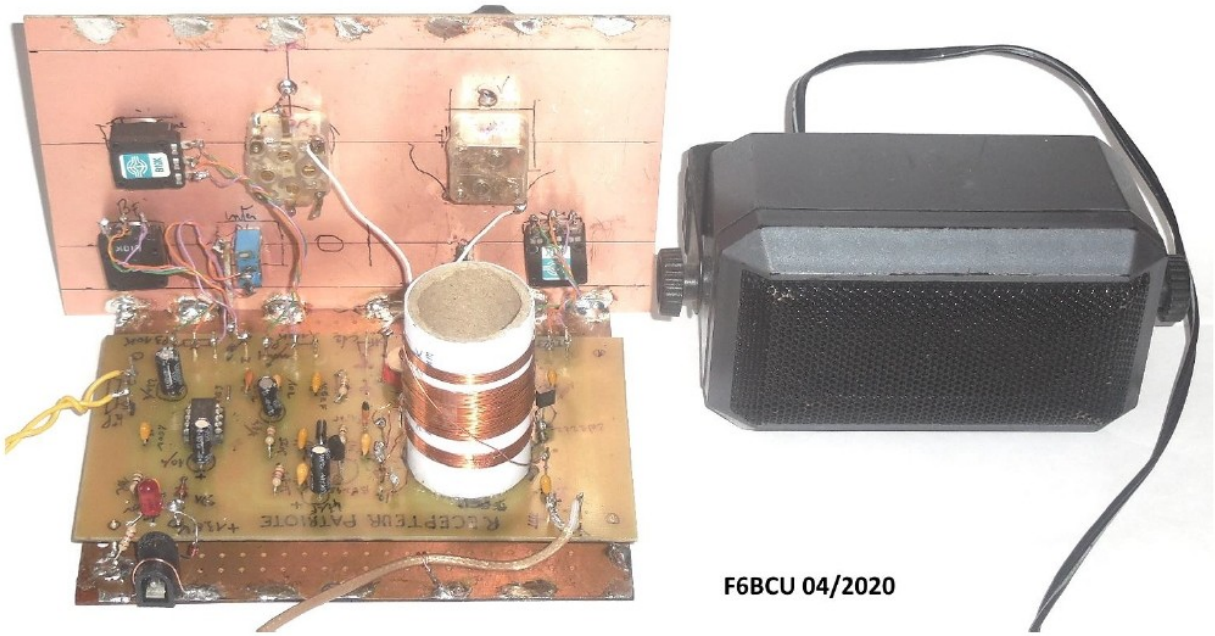
1 x 78L08 100mA

COMMUTATEUR : 1 x A/M

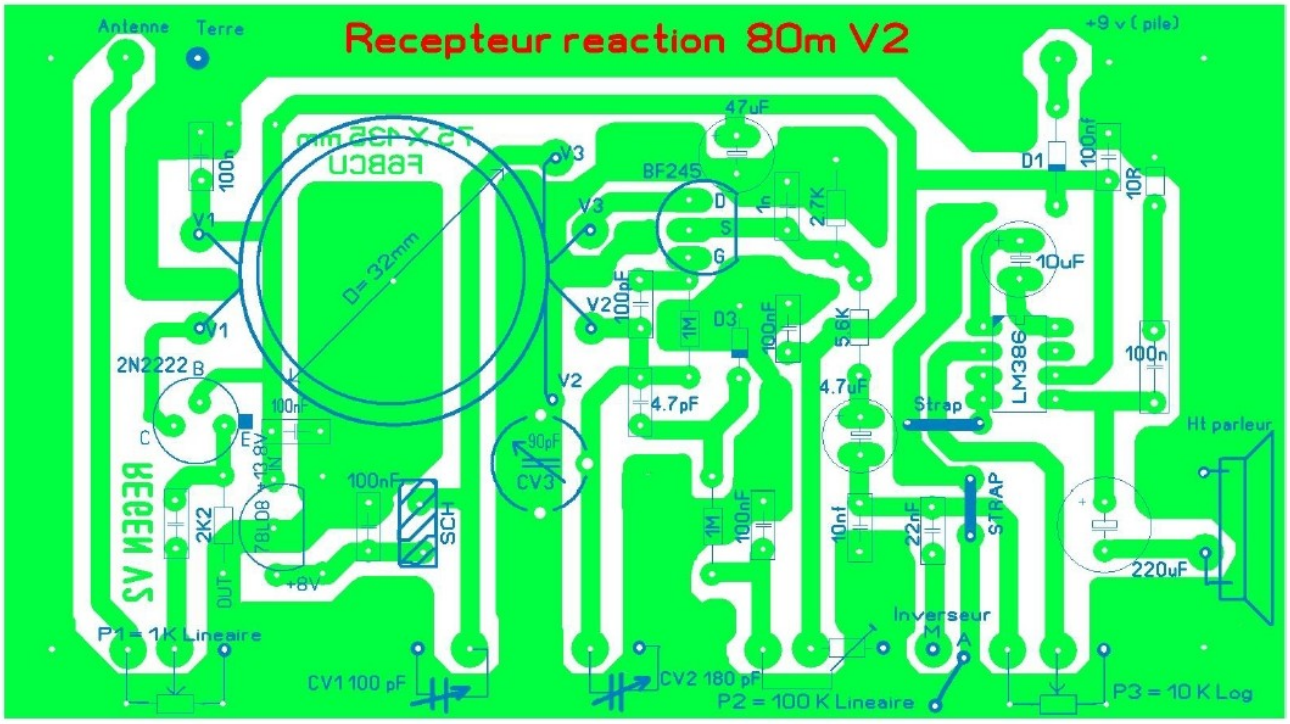
TRANSISTORS

T1 = 2N2222, T2 = J310, CI = LM386

RECEPTEUR A REACTION *PATRIOTE*



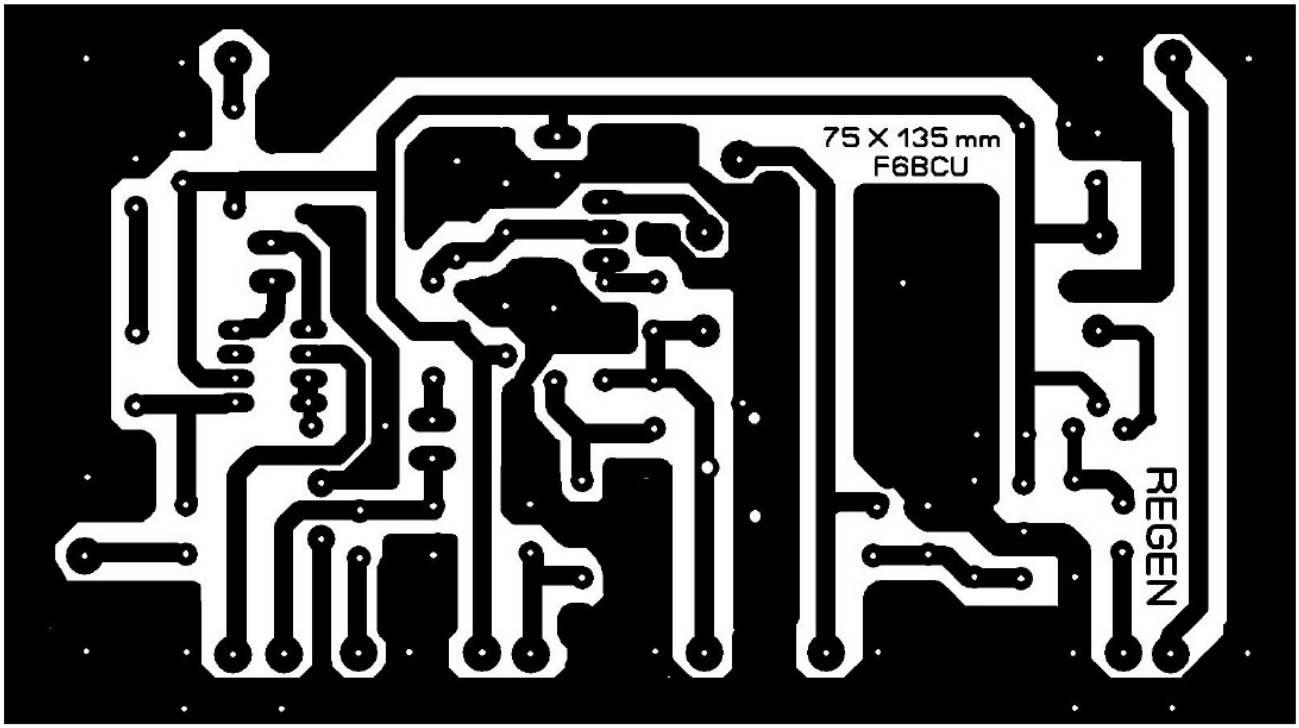
II--IMPLANTATION DES COMPOSANTS V2



NOTE DE L'AUTEUR :

Cette implantation V2 a été corrigée et modifiée, garantie fiable.

IV –PCB CUIVRE V2 (circuit cuivré époxy 1 face 16/10)



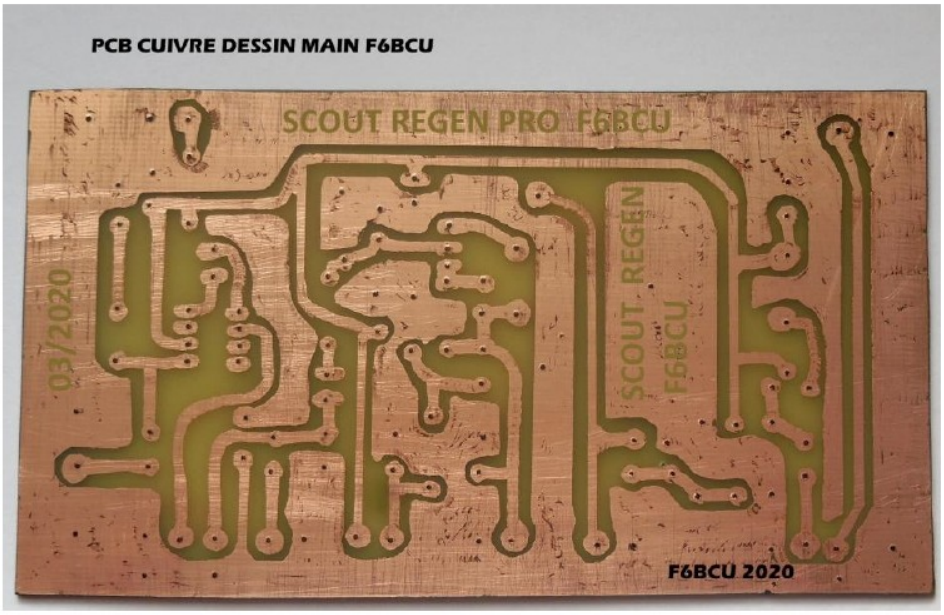
Pour information le logiciel de circuit imprimé utilisé est « SPRINT LAYOUT 5 »

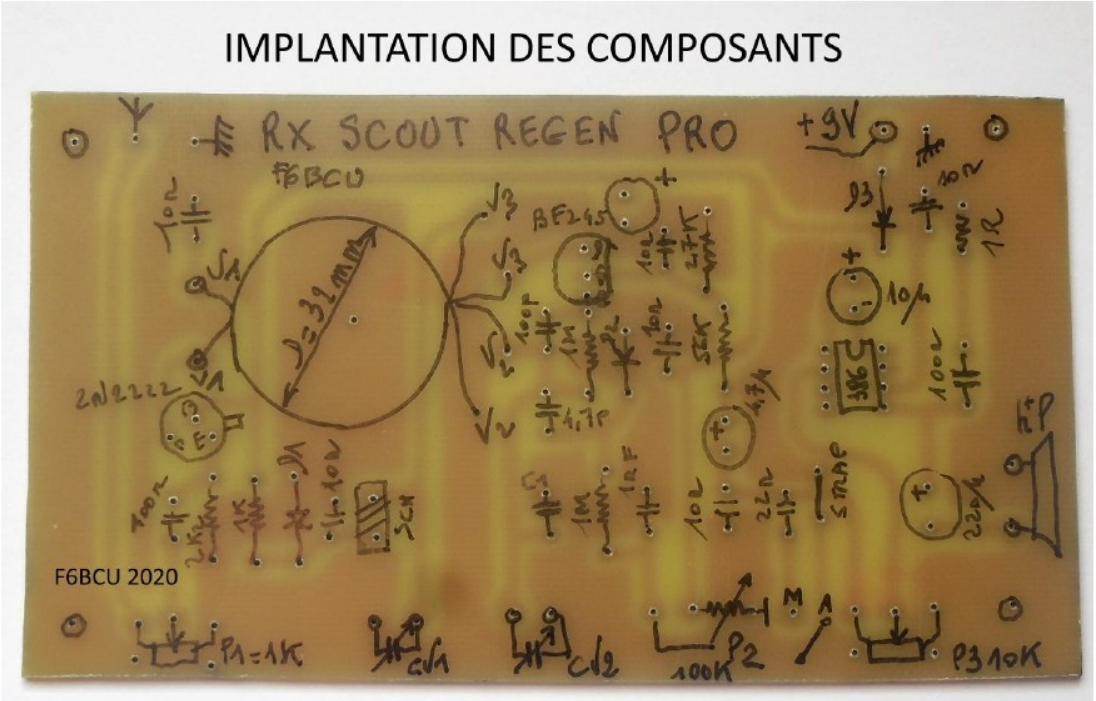
V—CONSTRUCTION

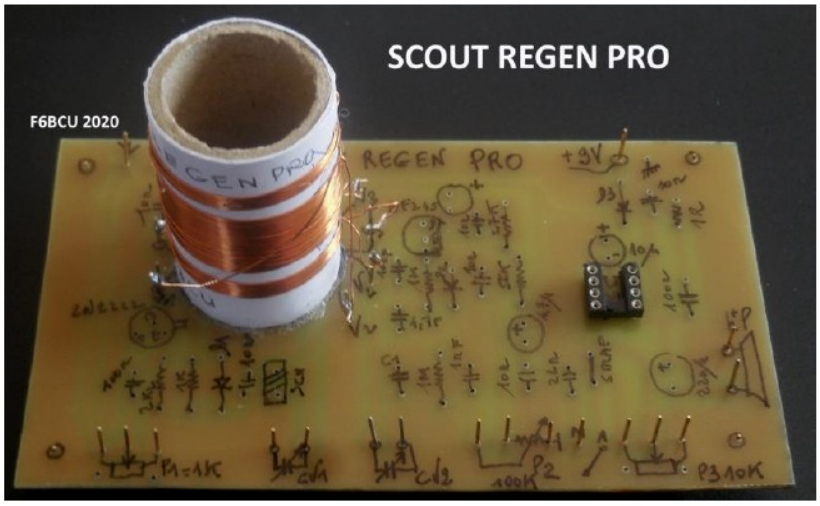
Pour les différents tours de mains vous pouvez consulter l'article « RECEPTEUR A REACTION SCOUT REGEN PRO » édité dans le Handbook de la Ligne bleue.

CIRCUIT IMPRIMÉ DESSINÉ Á LA MAIN

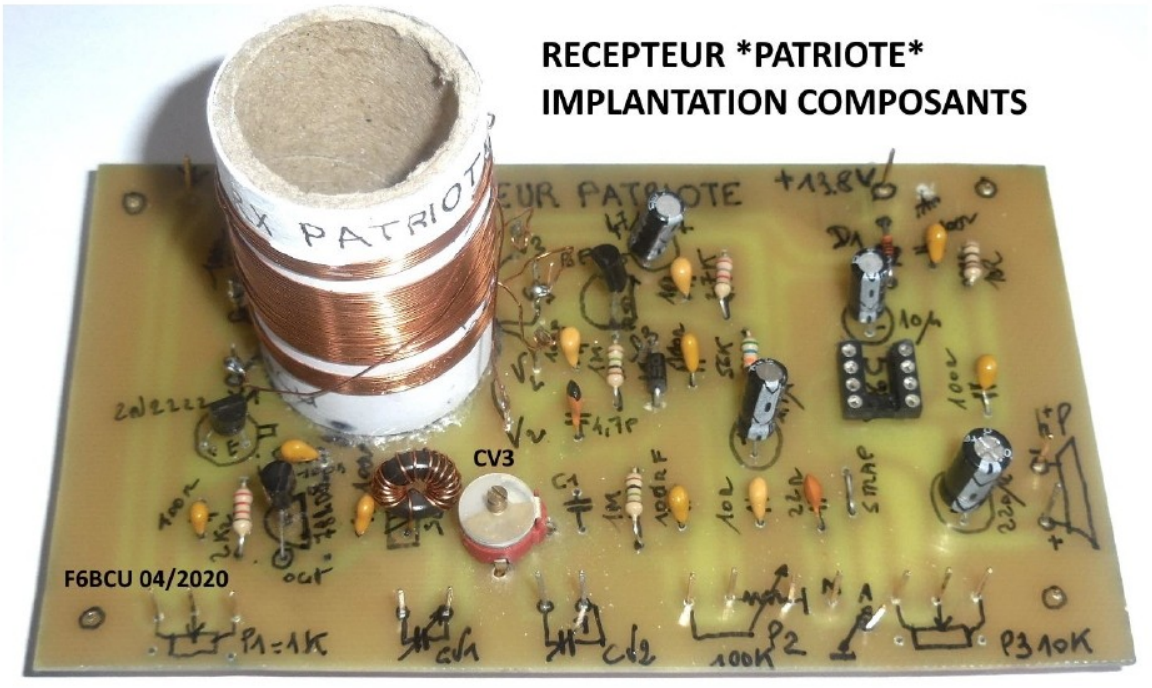
CIRCUIT IMPRIMÉ APRÈS TRAITEMENT AU PERCHLORURE



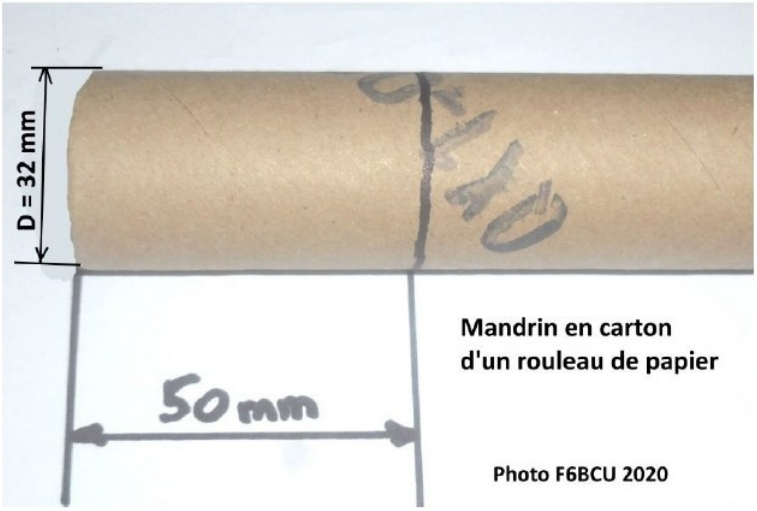


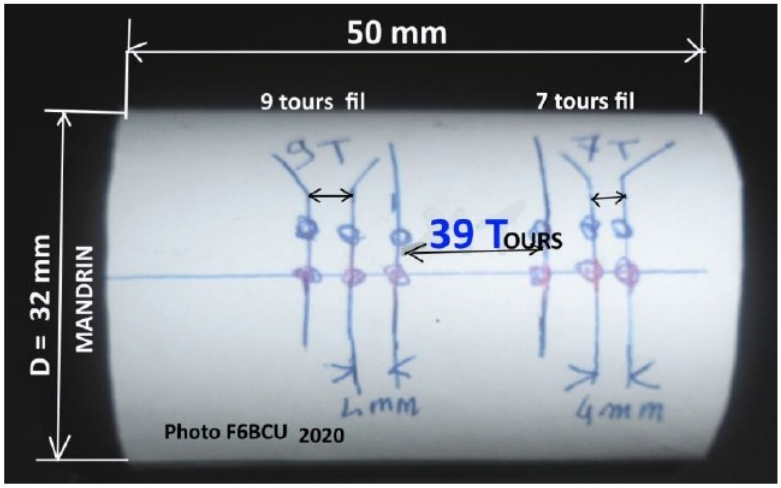

SCOUT REGEN PRO
F6BCU 2020
REGEN PRO
+9V
P1=1K
P2
100K
P3 10K

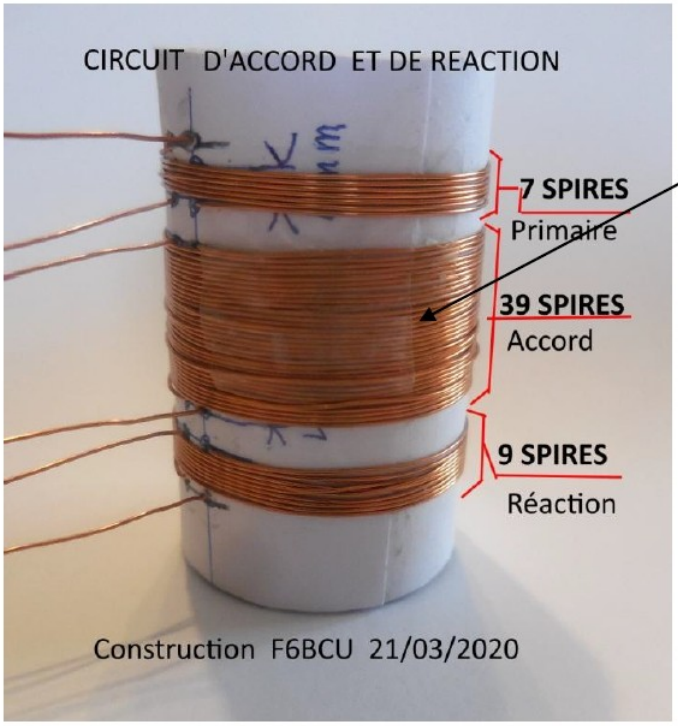
RECEPTEUR A REACTION
SCOUT REGEN PRO
EN CONSTRUCTION
F6BCU 2020
+9V
P1=1K
P2
100K
P3 10K


RECEPTEUR *PATRIOTE*
IMPLANTATION COMPOSANTS
+13.8V
CV3
F6BCU 04/2020
P1=1K
P2
100K
P3 10K

ASSEMBLAGE DU BOBINAGE







Fil émaillé 4/10 mm

Conclusion

Cette version PATRIOTE V2 fonctionne avec une pile de 9 volts et assure une couverture de 2 à 4 MHz. Le niveau de la BF au casque est confortable, mais faible avec un Haut Parleur. Il faut ajouter un étage supplémentaire au niveau de la chaîne BF ; ce sera l'objet de la prochaine version.

FIN DE LA 1ère PARTIE

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

23/04/2020

UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

PATRIOTE (Version 3 et 4)

RÉCEPTEUR A RÉACTION

Par F6BCU (2ème PARTIE)

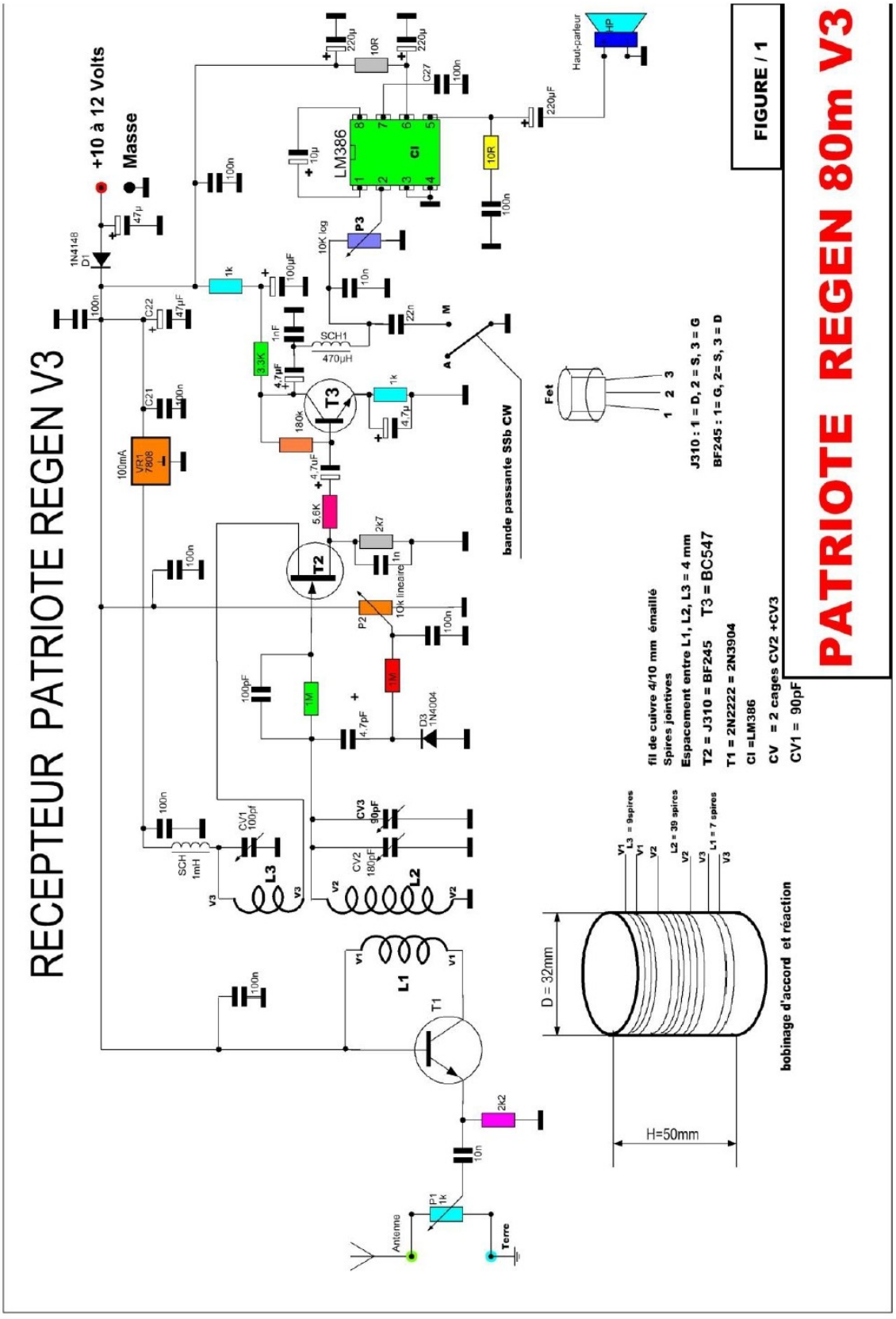
RX PATRIOTE V4 FINALISE

Dans l'article précédent, la Conclusion de la 1ère partie, confirme que la version 2 du récepteur PATRIOTE nécessite l'adjonction d'un étage préamplificateur BF supplémentaire, pour une réception en plein Haut Parleur.

Faire un additif technique avec de nouveaux composants électroniques, nécessite une refonte totale du circuit imprimé et l'obligation de le redessiner.

Nous souhaitions attirer l'attention des nouveaux radioamateurs sur ce qu'est en réalité la véritable radio, pour un aficionado de la construction. La facilité n'existe pas, il faut travailler et expérimenter avec l'objectif que la réussite est la phase finale !

I—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE RX PATRIOTE V3



II— LISTE DES COMPOSANTS V3

LISTE DES COMPOSANTS

RÉCEPTEUR Á RÉACTION PATRIOTE V3

CONDENSATEURS :

1 x 4,7pF, 1 x 100pF, 2 x 1nF, 3 x 10nF, 1 x 22nF, 8 x 100nF, 1 x 4,7µH, 1 x 10µF, 2 x 47µF, 1 x 220µF,

CV1 = condensateur variable plastique 100pF à 150pF (1 ou 2 cages)

CV2 = condensateur variable plastique 180pF (1 à 2 cages)

CV3 = ajustable plastique rouge diam. 10mm 90pF

RÉSISTANCES :

1 x 1K, 1 x 2,2K, 1 x 2,7K, 1 x 1MΩ

P1 =1K, P2 = 10K linéaire, P3 = 10K log

BOBINAGES (selfs) : Bobinage sur mandrin carton Ø 32mm, Long : 50mm

L1 = 7 spires jointives fil 4/10mm émaillé

L2 = 39 spires jointives fil 4/10 mm émaillé

L3 = 9 spires jointives fil émaillé 4/10 mm émaillé

SCH self de choc 1000µH = 1mH = 58 tours fil 2/10 émaillé sur Tore 37/43

SCH1 self de choc 470µH surmoulée

DIODES :

D1= = 1N4148, D3 = 1N4004

REGULATEUR :

1 x 78L08 100mA

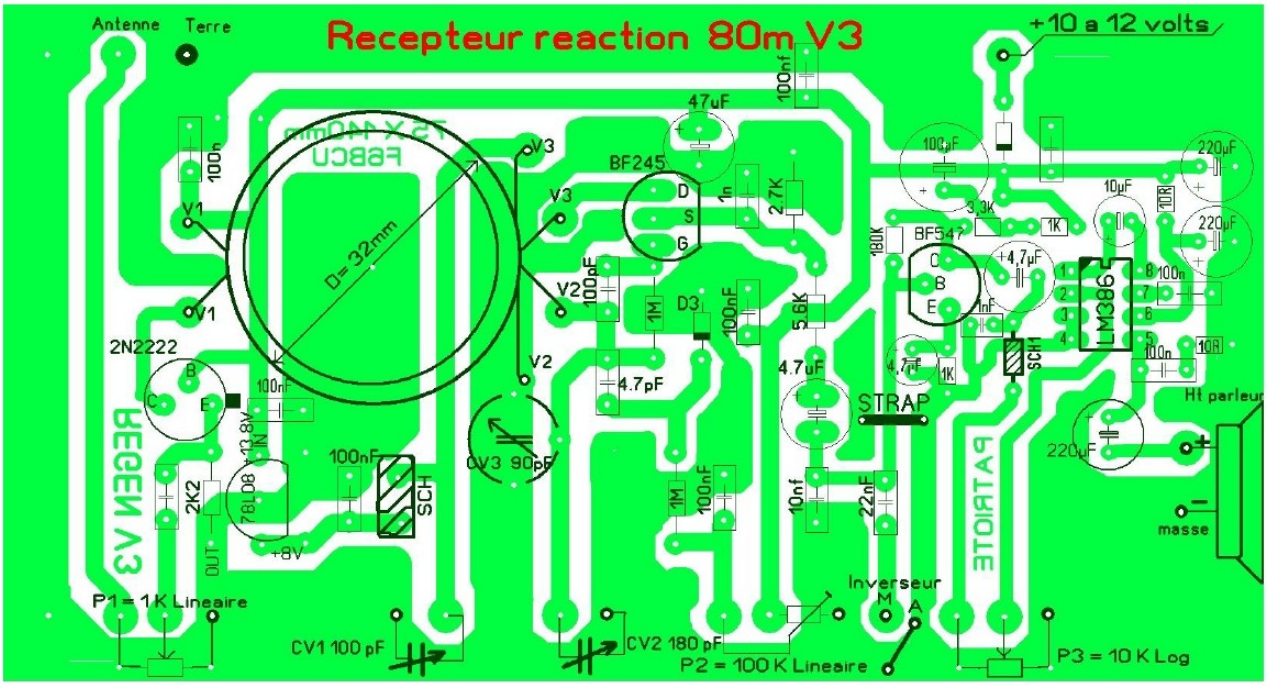
TRANSISTORES

T1 = 2N2222, T2 = J310, T3 = BC547

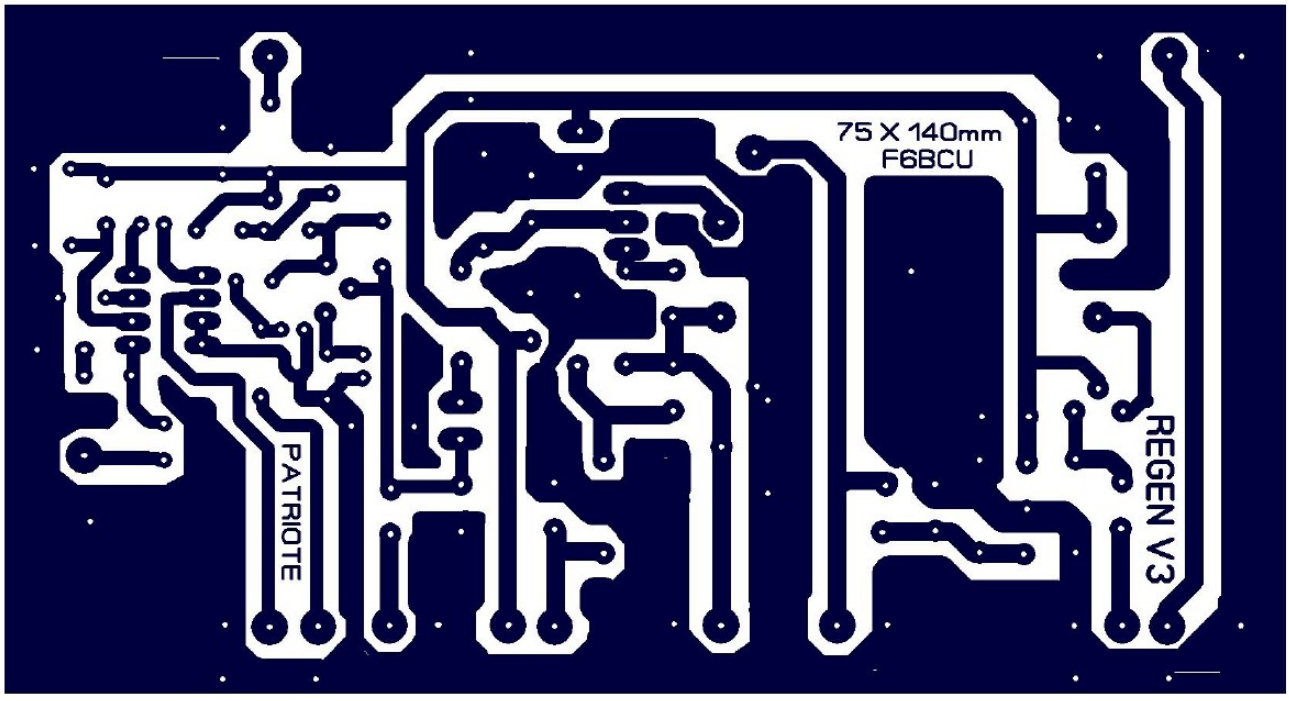
1 x LM386 = CI

COMMUTATEUR de façade : 1 x A/M

II—IMPLANTATION DES COMPOSANTS V3



IV—PCB CUIVRE V3



NOTE DE L'AUTEUR

5

Avec la nouvelle version Récepteur PATRIOTE 3, la BF est nettement supérieure, pour faire de l'écoute, les conditions sont remplies, mais pour que le récepteur fonctionne conjointement avec un émetteur télégraphie, d'autres améliorations et modifications sont nécessaires, C'est l'objet de la version 4

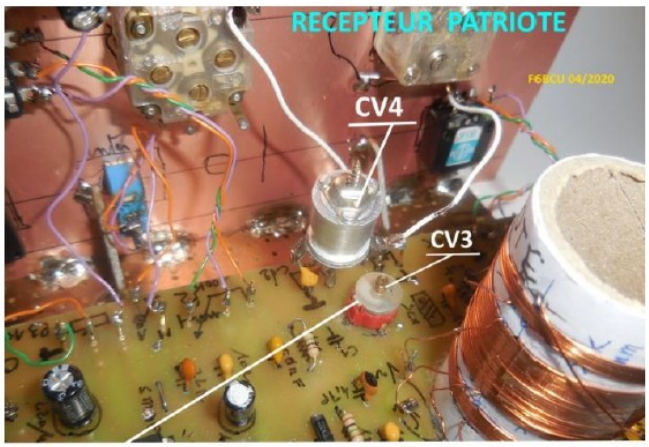
III – VERSION V4

ADDITIFS VERSION RX PATRIOTE V4

1. Couverture totale de la bande 80m sur les 180° du cadran
2. Stabilisation du détecteur à réaction, avec réception stable d'une tonalité cw
3. Accrochage progressif de la réaction
4. Amélioration de la réception de la SSB

LES SOLUTIONS

1. Alimentation générale du récepteur V4 sous 10 volts avec régulateur
2. Baisse de l'alimentation du détecteur à réaction T2, adjonction de 3 diodes 1N4248 en série, la tension résultante est 6,3 volts.
3. En plus du condensateur Trimmer CV3, un Padding CV4 est inclus dans le circuit d'accord (étalement de la bande réception 80m).



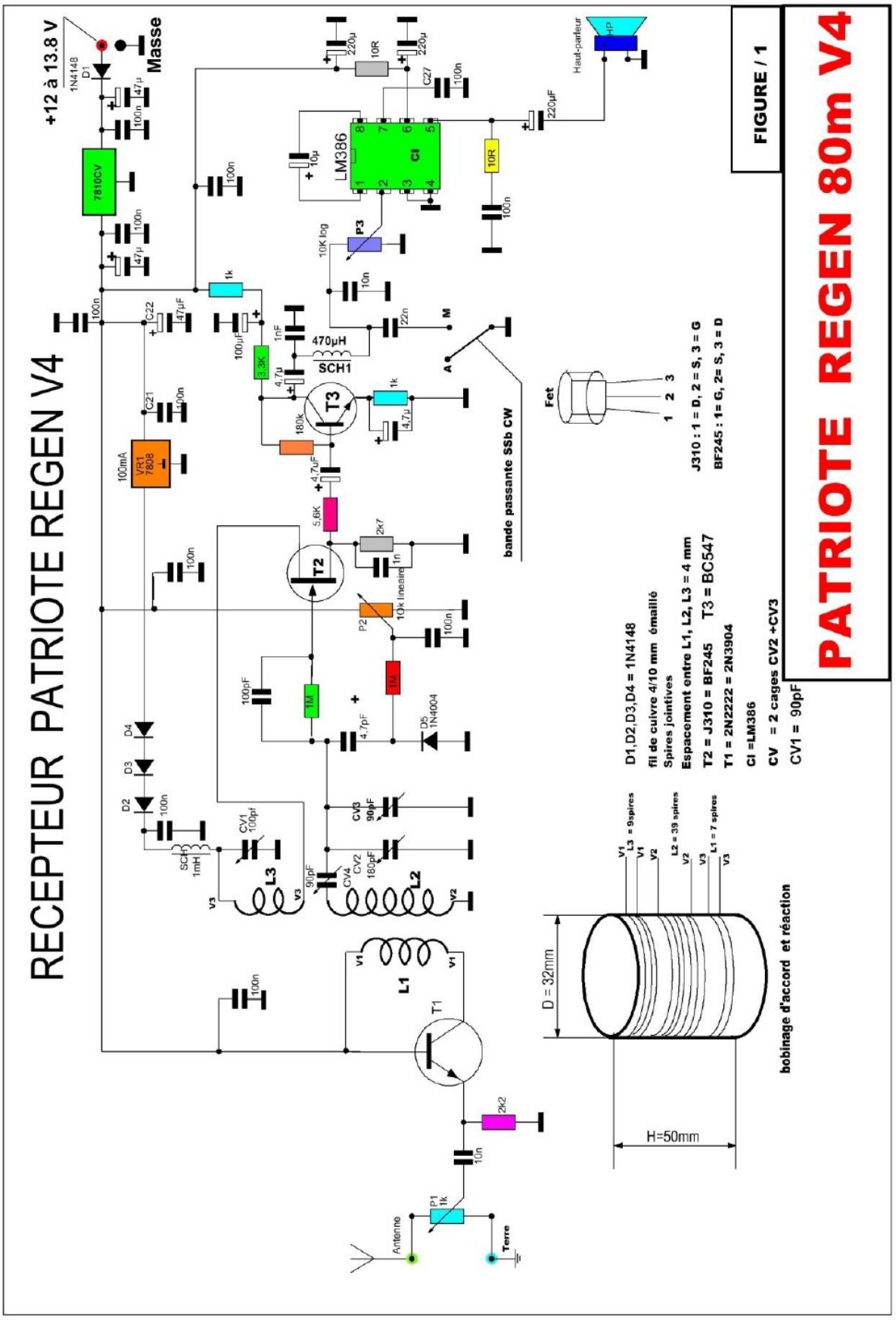
CV3 condensateur ajustable 90pF rouge (Trimmer bande 80m)

Sur la photo ci-dessus le condensateur ajustable rouge CV3 80/90 pF est déjà implanté sur le circuit imprimé.

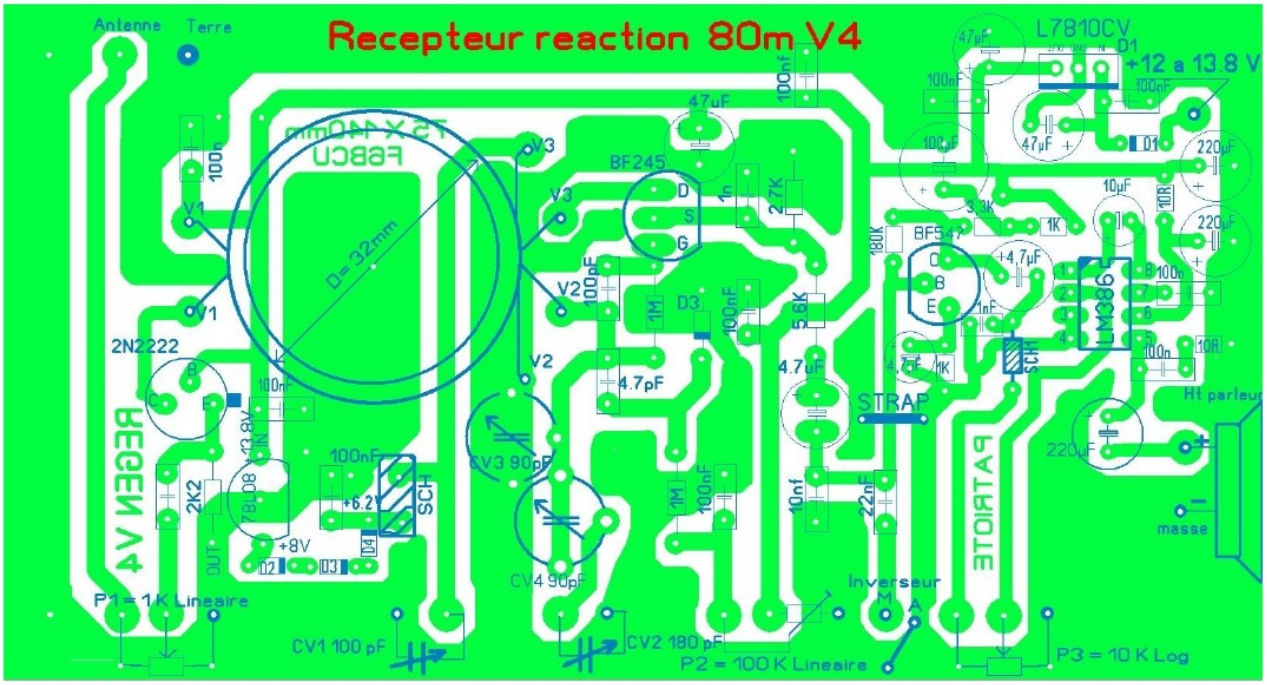
Sur la photo ci-dessous, le condensateur ajustable expérimental Padding est un Phillips à air, mais il est remplacé sur le nouveau circuit imprimé par un CV ajustable rouge de 80/90pF

Condensateur ajustable de 25pF (Pading) + 20pF en // étalement de la bande 80m

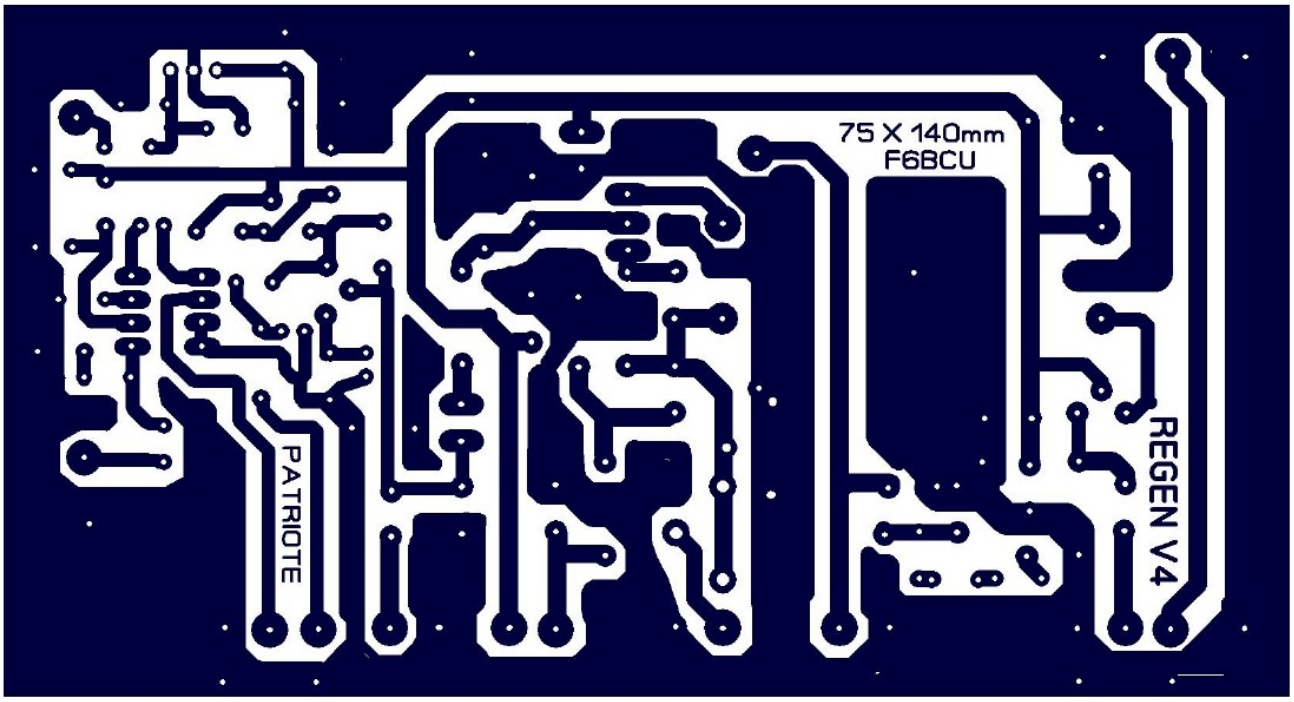
V—SCHEMA ELECTRONIQUE RX PATRIOTE V4



VI—IMPLANTATION DES COMPOSANTS V4



VII—PCB CUIVRE V4



LISTE DES COMPOSANTS

RÉCEPTEUR Á RÉACTION PATRIOTE V4

CONDENSATEURS :

1 x 4,7pF, 1 x 100pF, 2 x 1nF, 3 x 10nF, 1 x 22nF, 11 x 100nF, 3 x 4,7µH, 1 x 10µF, 3 x 47µF, 1 x 100µF 1 x 220µF,

CV1 = condensateur variable plastique 100pF à 150pF (1 ou 2 cages)

CV2 = condensateur variable plastique 180pF (1 à 2 cages)

CV3 (Trimmer) = ajustable plastique rouge diam. 10mm 80/90pF en parallèle

CV4 (Padding) = ajustable plastique rouge diam. 10mm 80 :90 pF en série

RÉSISTANCES :

1 x 1K, 1 x 2,2K, 1 x 2,7K, 1 x 1MΩ

P1 =1K linéaire, P2 = 10K linéaire, P3 = 10K log

BOBINAGES (selfs) : Bobinage sur mandrin carton Ø 32mm, Long : 50mm

L1 = 7 spires jointives fil 4/10mm émaillé

L2 = 39 spires jointives fil 4/10 mm émaillé

L3 = 9 spires jointives fil émaillé 4/10 mm émaillé

SCH self de choc 1000µH = 1mH = 58 tours fil 2/10 émaillé sur Tore 37/43

SCH1 self de choc = 470µH surmoulée

DIODES :

D1=D2 = D3 = D4 = 1N4148, D5 = 1N4004

REGULATEUR :

1 x 78L08 100mA, 1 x 7810CV 1 A

TRANSISTORS

T1= 2N2222, T2 = J310, T3 = BC547

1 x LM383 = CI

COMMUTATEUR de façade : 1 x A/M

ATELIER DE TRAVAIL et mise au point du RECEPTEUR à REACTION PATRIOTE

Le récepteur à réaction PATRIOTE V4 en expérimentation au shack de F6BCU

VII—ÉTALONNAGE DU CADRAN DU RÉCEPTEUR

1. Il faut un générateur HF qui peut –être un transceiver décamétrique branché sur charge fictive 50Ω en position AM générant 5 Watts HF

2. Insérer en volant un fil d'environ 1 mètre dans la prise antenne du récepteur.

3. Régler CV4 Padding 1/3 fermé,

4. Mettre le générateur HF sur 3700Khz et l'indicateur de cadran du récepteur PATRIOTE en position verticale,

5. Tourner CV3 jusqu'à entendre en position réaction accrochée le sifflement à 600Hz.

6. Régler le générateur HF alternativement sur 3500 et 3800 KHz en donnant un coup de crayon feutre de repère à chaque réception de la tonalité,

7. Modifier légèrement la valeur de CV4 pour élargir sur le cadran les points 3500 et 3800Khz. Il faut développer au maximum ces points extrêmes,

8. Lorsque la lecture entre les points extrêmes su 80 m est finalisée,

9. Faire l'étalonnage du cadran cadran avec le générateur, par exemple un repère tous les 50 KHz au départ. Privilégier la portion CW avec un repère tous les 10KHz.

NOTE DE L'AUTEUR (Ecoute SSB)

Dans le cas ou l'accrochage de la réaction ne ce manifeste pas, il faut croiser Les fils de la bobine L3, enroulement de réaction, pour la mise en phase.

Au niveau de l'écoute de la SSB, participant au QSO de Section du REF 67 (Bas-RHIN), le 26/04/2020 à 9H25 (heure locale) sur 3619.KHz bande 80 m, QSO regroupant 11 stations :

« PCT F2WA, participant : F5OFK, F6AGS, F6BQU, F2QJ, F5SG, F5RCT, F6BCU, F5VGK, F6GRH, F6ASS ».

Nous avons pu écouter et suivre, l'intégralité du QSO de section, reports 58 à 59 + sur notre récepteur à réaction *PATRIOTE V4-1* (avec la nouvelle modification), dans des conditions remarquables de stabilité. La qualité de la SSB pour chaque station reçue était excellente, toutes étaient reçues plein Ht Parleur. D'ailleurs lors de notre reprise de micro, nous avons confirmé cette expérimentation d'écoute avec le récepteur à réaction.

*Entre chaque tour de micro sa passent 15 minutes pour 11 stations, un temps plus que suffisant pour repasser à l'écoute sur le récepteur à réaction *PATRIOTE*, sur la même antenne qu'à l'émission, une Center-feed de 2 X 30m à 9 m de hauteur.*

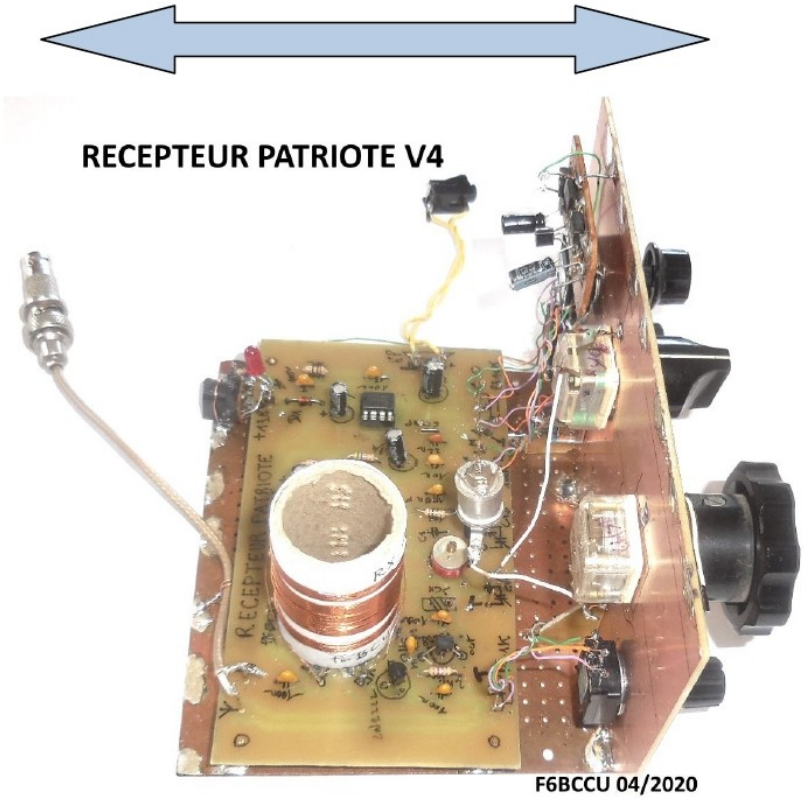
CONCLUSION

Il faudra bien se familiariser avec le fonctionnement du récepteur, la démodulation correcte d'une station CW ou SSB, demande de jouer sur l'atténuateur P1, le dosage de réaction et l'accord fin avec P2.

Prochainement nous allons tester l'émetteur télégraphique PATRIOTE implanté sur circuit imprimé, qui date de 2003 et préparer la commutation émission/ réception, très différente avec un récepteur à réaction, qui doit rester en fonctionnement permanent, impossible à arrêter en émission ; car c'est aussi un oscillateur qui ne doit pas dériver pour retrouver en réception son correspondant CW sur la même fréquence.

FIN DE LA 2ème partie

En 3ème partie la meilleure version du *PATRIOTE*, la V4-2, qui avec l'expérimentation reste la clé, pour les meilleurs résultats à l'écoute.



F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

26/04/2020

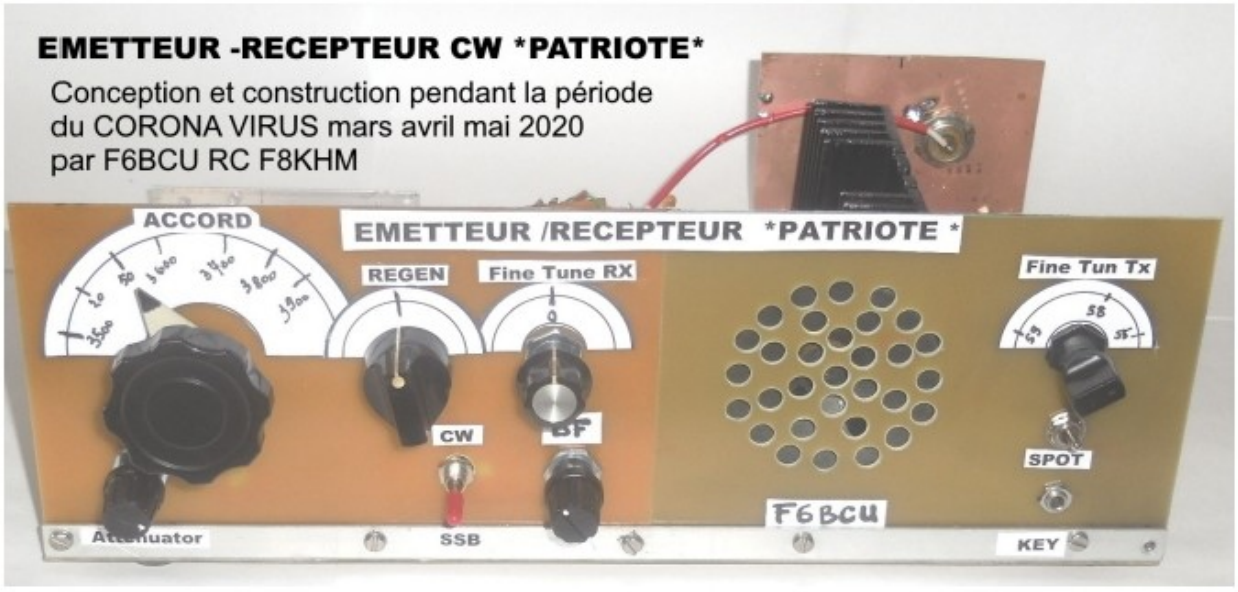
UNION DES RADIO-CONSTRUCTEURS

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

RÉCEPTEUR CW **PATRIOTE 80m**RÉACTION

FUTUR RÉCEPTEUR POUR ÉMETTEUR CW

Par F6BCU (3ème PARTIE)

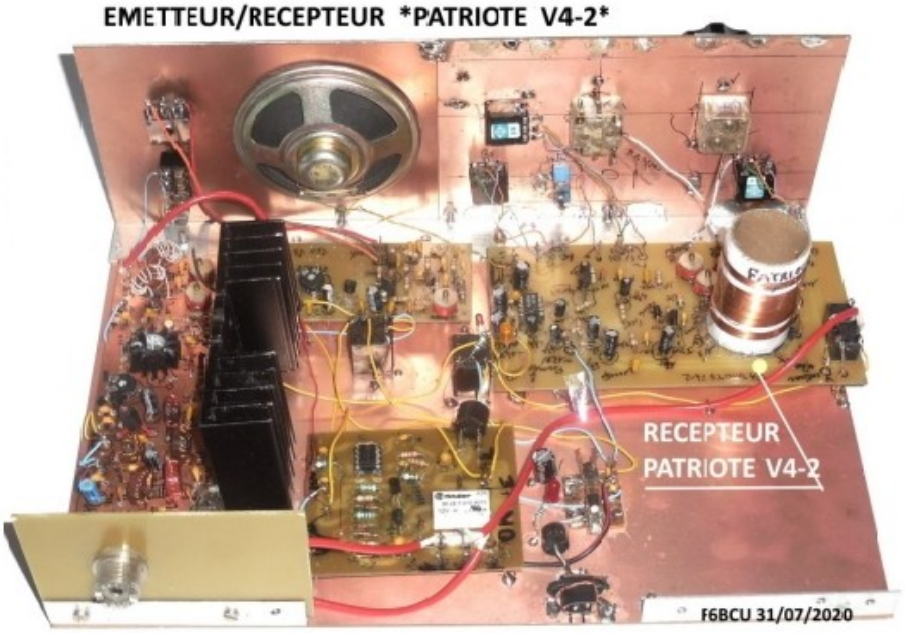


*La construction de cet Emetteur –Récepteur * PATRIOTE* est précédée, d'une série d'articles techniques consacrés exclusivement à la partie réception, l'étude et l'expérimentation du récepteur à réaction (du même nom *PATRIOTE*) et les différentes modifications qui ont contribuées à le rendre attractif en réception.*

*Le but poursuivi est l'assemblage d'une *Valise Radio de la Résistance*, non plus à lampes comme à l'époque de la seconde Guerre mondiale, mais entièrement transistorisée. Pour faciliter la construction, tout en conservant l'apparence d'époque, nous utiliseront une boite en bois brut pour y insérer l'émetteur et le récepteur.*

*Mais pour finaliser un émetteur–récepteur complet en parfait état pour trafiquer correctement, avec la valise radio, il faut construire un prototype *PATRIOTE* qui sera une station de base radioamateur en CW avec toutes ses commutations, trafiquer, faire des QSO et ensuite envisager l'implantation et une nouvelle présentation dans un coffret en bois pour avoir l'apparence de la *Valise Radio de la Résistance.*

EMETTEUR/RECEPTEUR *PATRIOTE V4-2*



Comme nous l'écrivions dans la fin de la 2ème partie de l'article (Récepteur à réaction *PATRIOTE* V2-V3), ce dimanche 26 avril 2020, à 9H 25, heure locale, commence le QSO de section du REF 67 (Bas RHIN) que nous suivons depuis plusieurs années. A partir de 9H 25, nous avons signalé notre présence au PCT F2WA, l'ami Alphonse de MUTZIG (67) sur 3619 KHz bande 80m.

Nous étions la huitième station participant au QSO et avant de pouvoir moduler, nous avons attendu une bonne dizaine de minutes sur invitation du PCT de F2WA. Entretemps, trois autres stations se sont manifestées.

L'idée nous vint de connecter le récepteur à réaction *PATRIOTE* sur l'antenne d'émission. Nous possédons tous un système de commutation automatique des différentes antennes.

Après réglages du récepteur *Patriote *

- Réglage de l'atténuateur d'antenne
- Réglage du niveau de réaction
- Syntonisation sur la station SSB à recevoir
- Réglage du niveau BF dans le HP

Nous avons suivi dans d'excellentes conditions le déroulement du QSO de section REF 67.

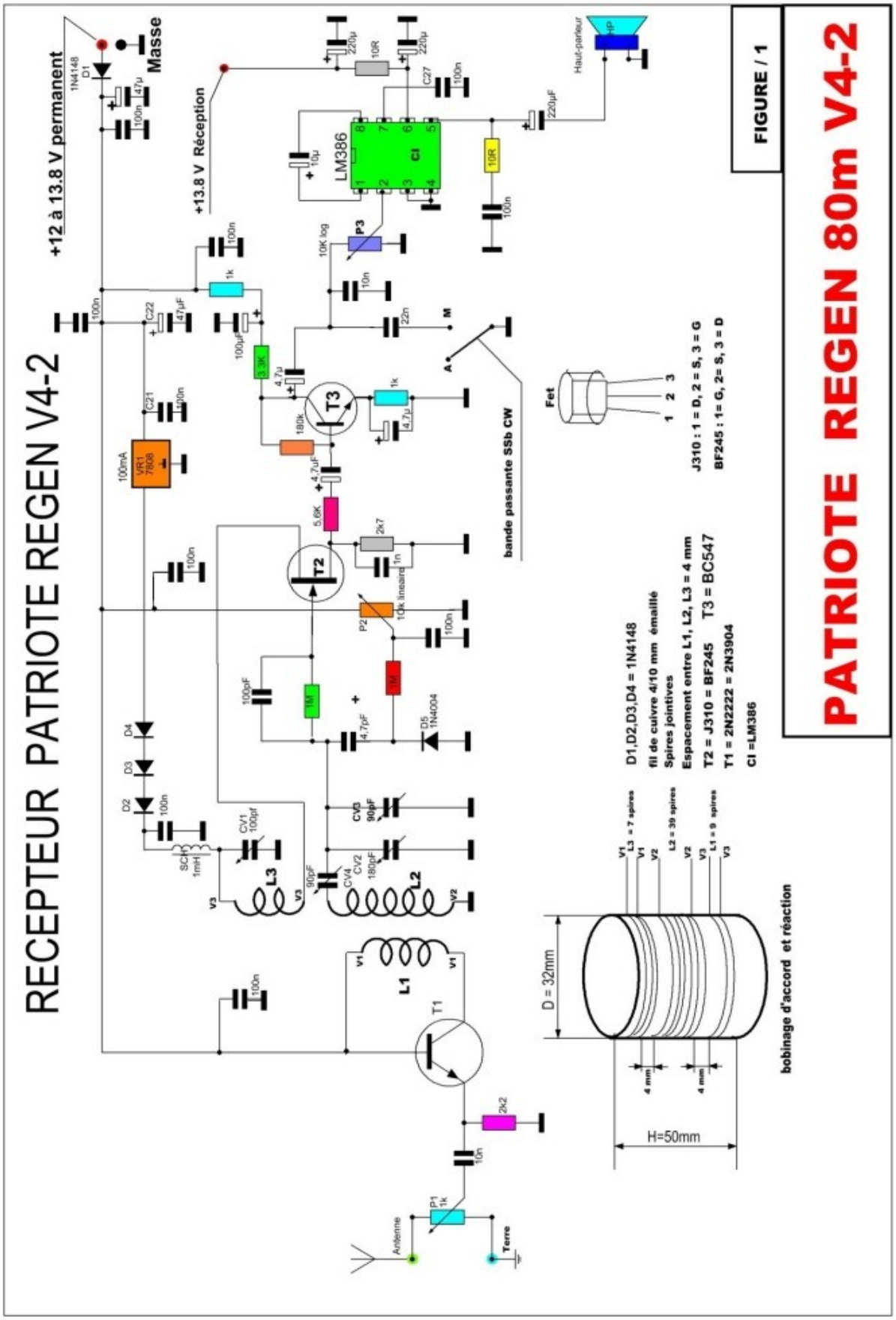
Il a fallu pratiquement, attendre 15 minutes avant de nous voir repasser le Micro, temps largement utilisé à l'écoute des stations : F2WA, F5OFK, F6AGS, F6BQU, F2QJ, F5SG, F5RCT ; F5VGK, F6GRH, F6ASS.

NOTE DE L'AUTEUR

Les conditions exceptionnelles de réception en SSB de toutes les stations du QSO de section, sont dues à une modification du récepteur, suppression du régulateur 10 Volts (7810CV) et alimentation directe du récepteur sous 13.8 volts.

Voici toutes les modif. et corrections : schéma, PCB, liste composants

I—SCHEMA ELECTRONIQUE RX V4-2



LISTE DES COMPOSANTS

RÉCEPTEUR Á RÉACTION PATRIOTE V4-2

CONDENSATEURS :

1 x 4,7pF, 1 x 100pF, 2 x 1nF, 3 x 10nF, 1 x 22nF, 10 x 100nF, 3 x 4,7µH, 1 x 10µF, 2 x 47µF, 1 x 100µF 1 x 220µF,

CV1 = condensateur variable plastique 100pF à 150pF (1 ou 2 cages)

CV2 = condensateur variable plastique 180pF (1 à 2 cages)

CV3 (Trimmer) = ajustable plastique rouge diam. 10mm 80/90pF en parallèle

CV4 (Padding) = ajustable plastique rouge diam. 10mm 80 :90 pF en série

RÉSISTANCES :

1 x 1K, 1 x 2,2K, 1 x 2,7K, 1 x 1MΩ

P1 =1K linéaire, P2 = 10K linéaire, P3 = 10K log

BOBINAGES (selfs) : Bobinage sur mandrin carton Ø 32mm, Long : 50mm

L1 = 7 spires jointives fil 4/10mm émaillé

L2 = 39 spires jointives fil 4/10 mm émaillé

L3 = 9 spires jointives fil émaillé 4/10 mm émaillé

D1=D2 = D3 = D4 = 1N4148, D5 = 1N4004

REGULATEUR :

1 x 78L08 100mA

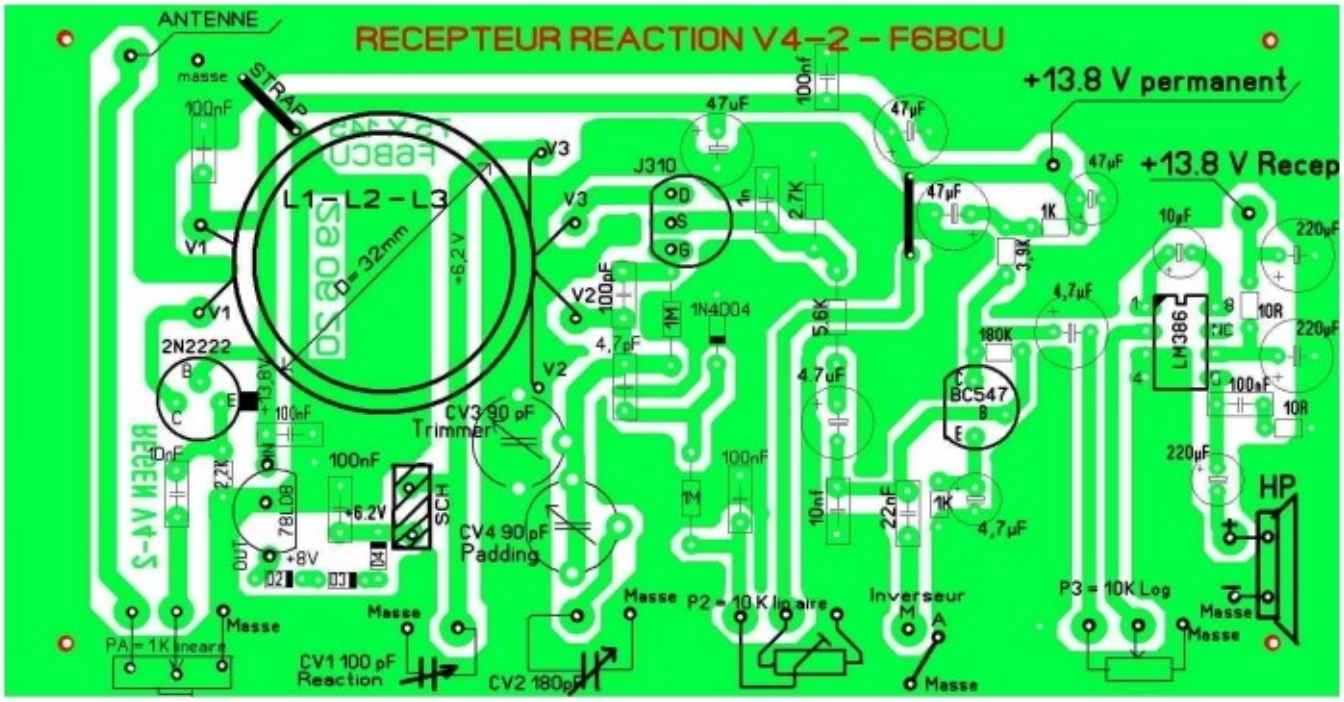
TRANSISTORS

T1= 2N2222, T2 = J310, T3 = BC547

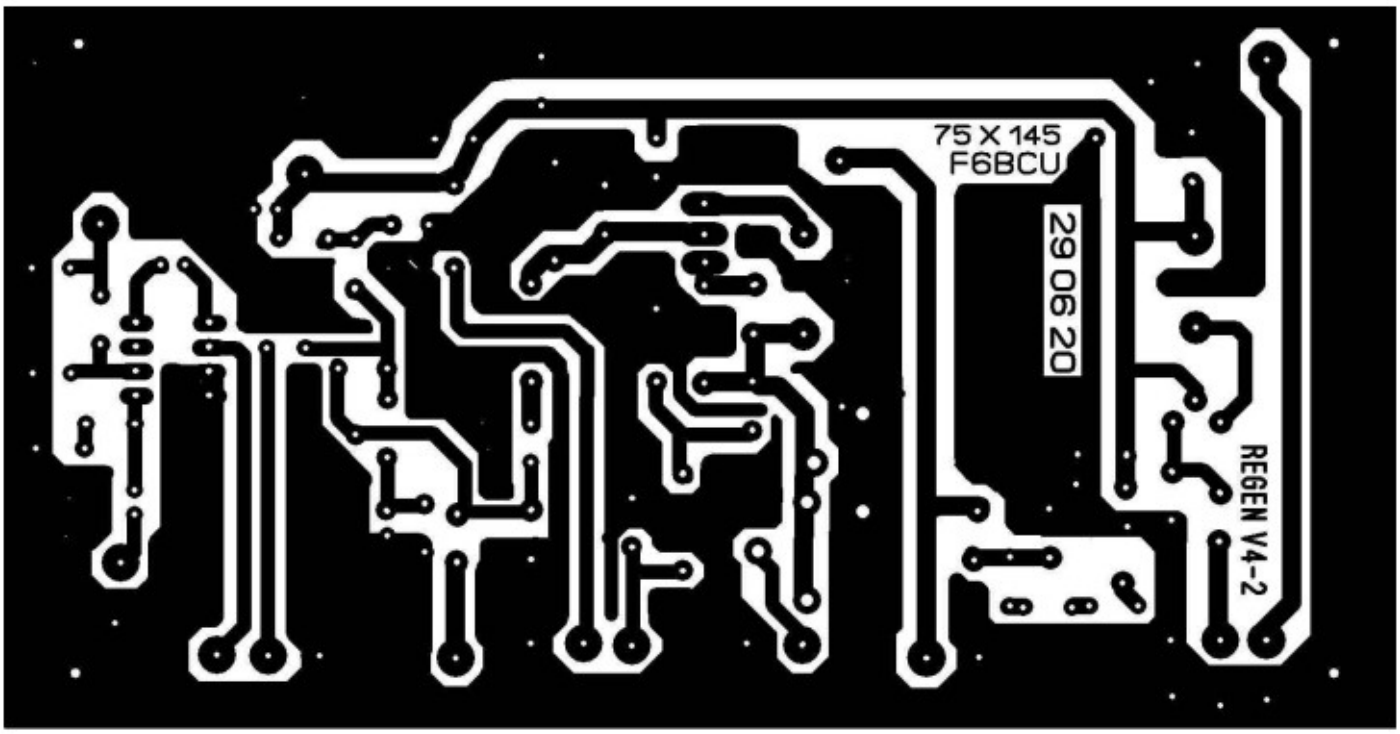
1 x LM383 = CI

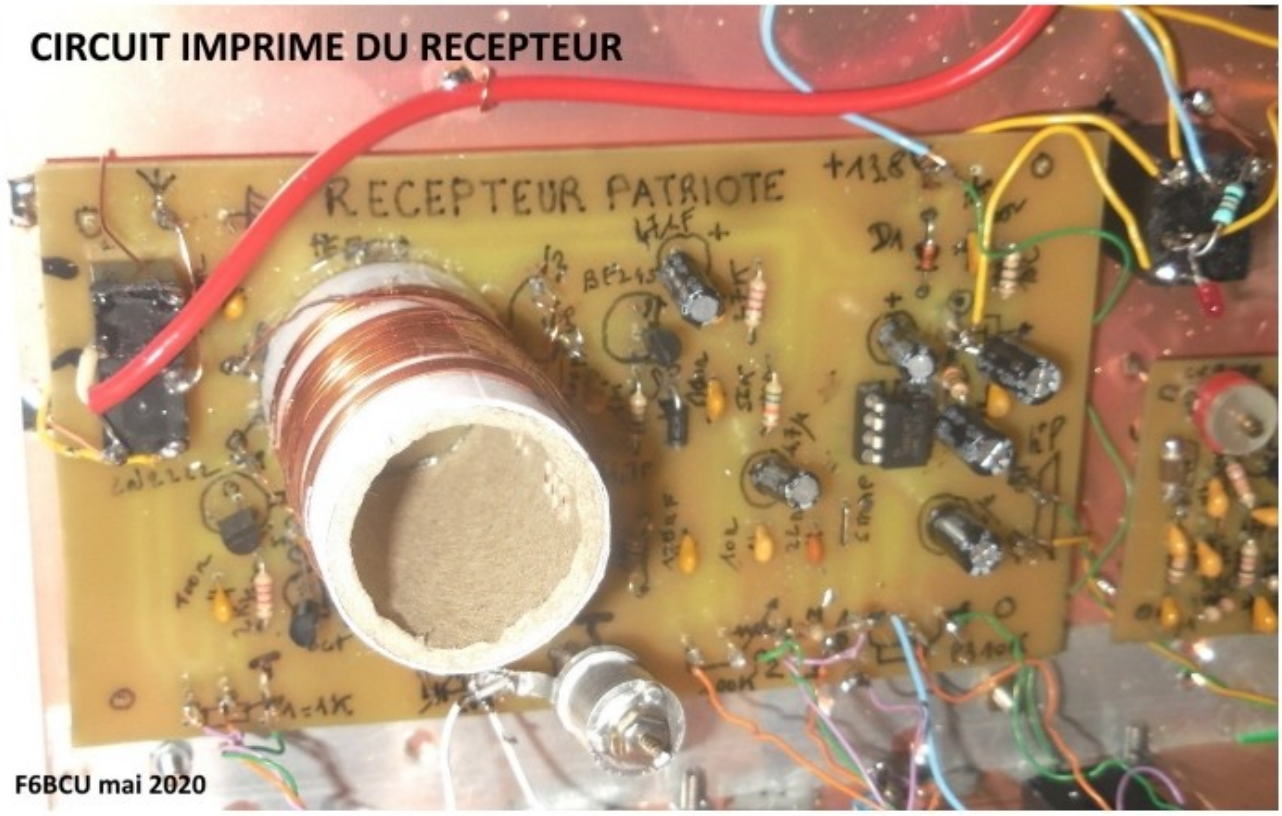
COMMUTATEUR de façade : 1 x A/M

II—IMPLANTATION V4-2



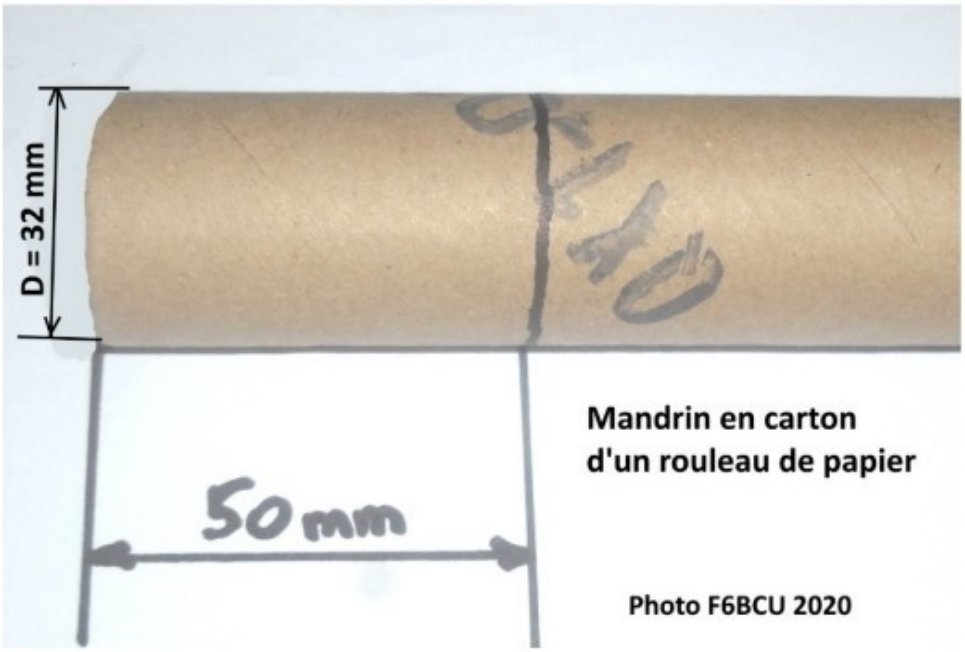
IV—PCB CUIVRE V4-2

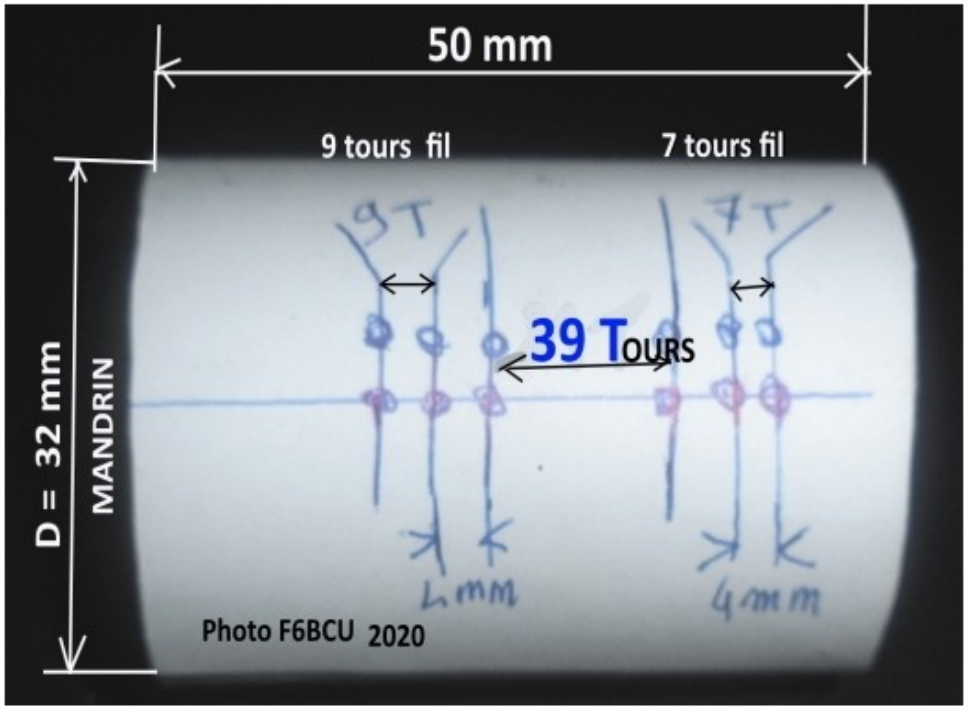


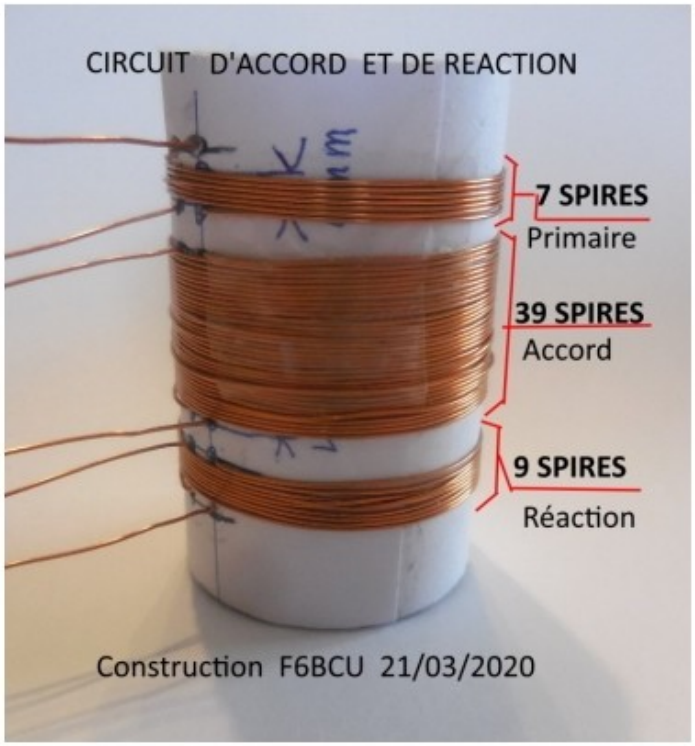


V—CONSTRUCTION DU BOBINAGE

Vous pouvez vous reporter à l'article, première partie du Récepteur à réaction V2 PATRIOTE.



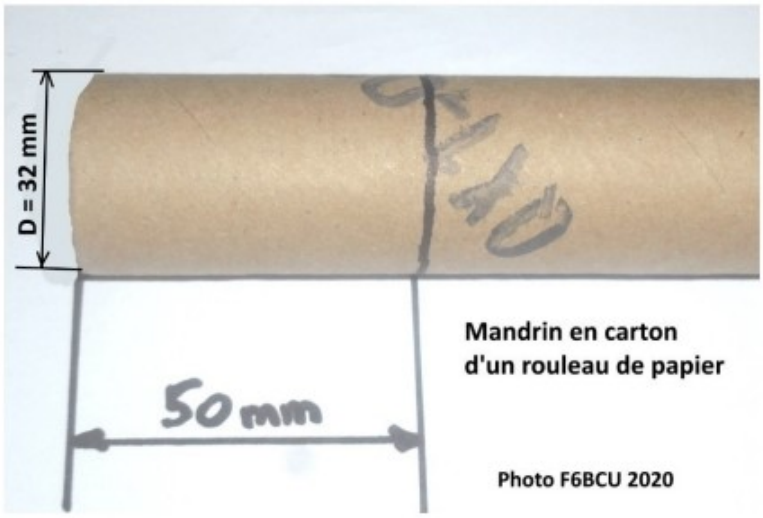


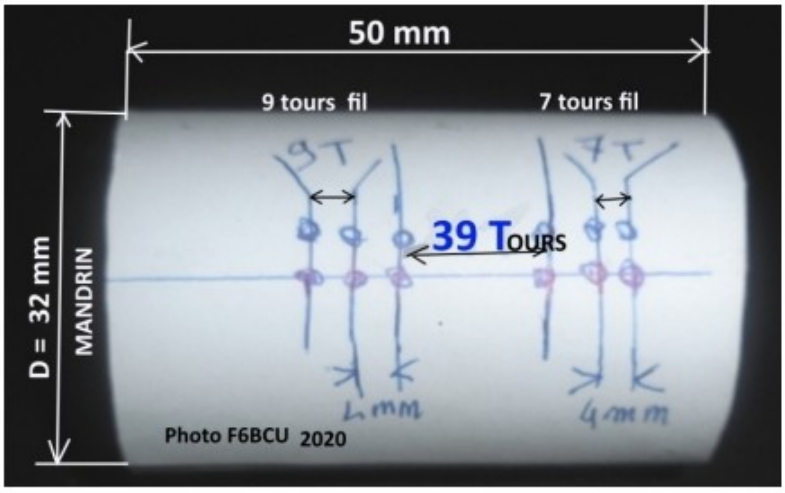


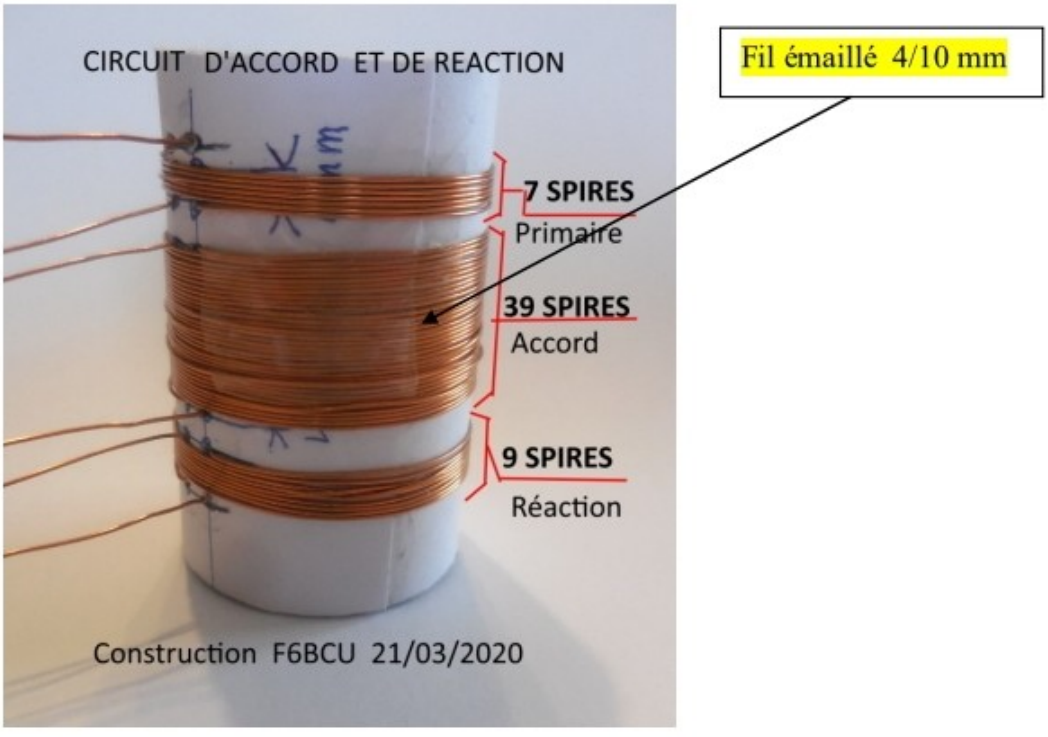
VI—SCHÉMA GÉNÉRAL TX-RX PATRIOTE

Le Schéma général a été dessiné après câblage complet et le TX RX en état de fonctionnement à 100%. La partie la plus délicate à mettre au point, a été la partie commutation, notamment la position **SPOT** pour un calibrage correct de la fréquence d'émission à superposer et synchroniser avec la réception. L'avantage du résonateur éramique 3580 KHz, comparativement à un oscillateur quartz, c'est de démarrer dès sa mise sous tension sur sa véritable fréquence, sans dérive.

ASSEMBLAGE DU BOBINAGE







Il fallait expérimenter et savoir si après une émission CW, le récepteur à réaction restait stable, bien implanté sur sa fréquence d'origine. Des commutations émission, réception bien pensées ont confirmé la stabilité du récepteur et lors de la réception d'une station phonie SSB, en passant alternativement d'émission a réception, la tonalité de la voix du correspondant ne varie pas, confirmation de l'excellente stabilité du récepteur à réaction.

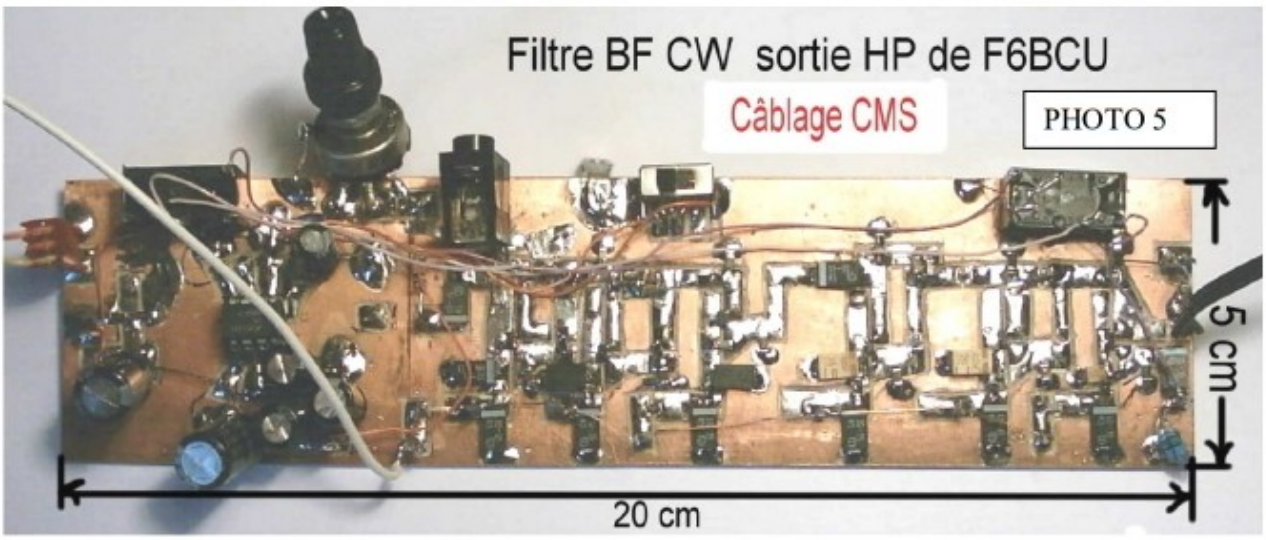
VII—FILTRE AUDIO CW (option)

Ce filtre CW va s'intercaler entre le circuit ampli B.F. d'origine et le LM386 (figure 2). Il doit sa provenance d'une publication tirée de l'ARRL, présentant la particularité d'être réglé pour que toutes les fréquences supérieures à 1000 Hz soient éliminées (cut off), pour une valeur des résistances du filtre déterminées pour 3.3 K.

Dans notre schéma la valeur est portée à 3.9 K et le «cut off » est ramené à 800 Hz. En pratique le 700 Hz passe le mieux, et vous pourriez jouer sur cette valeur de résistance pour adapter le filtre à d'autres bandes passantes en CW ou SSB. La chaîne audio d'origine comme nous le précision dans nos articles précédents était tirée des documents du DARC (Junge und Ausbildung) et le µa741 était considéré à l'époque comme fonctionnant en filtre actif CW.(Un peu large, mais très bon pour la SSB).

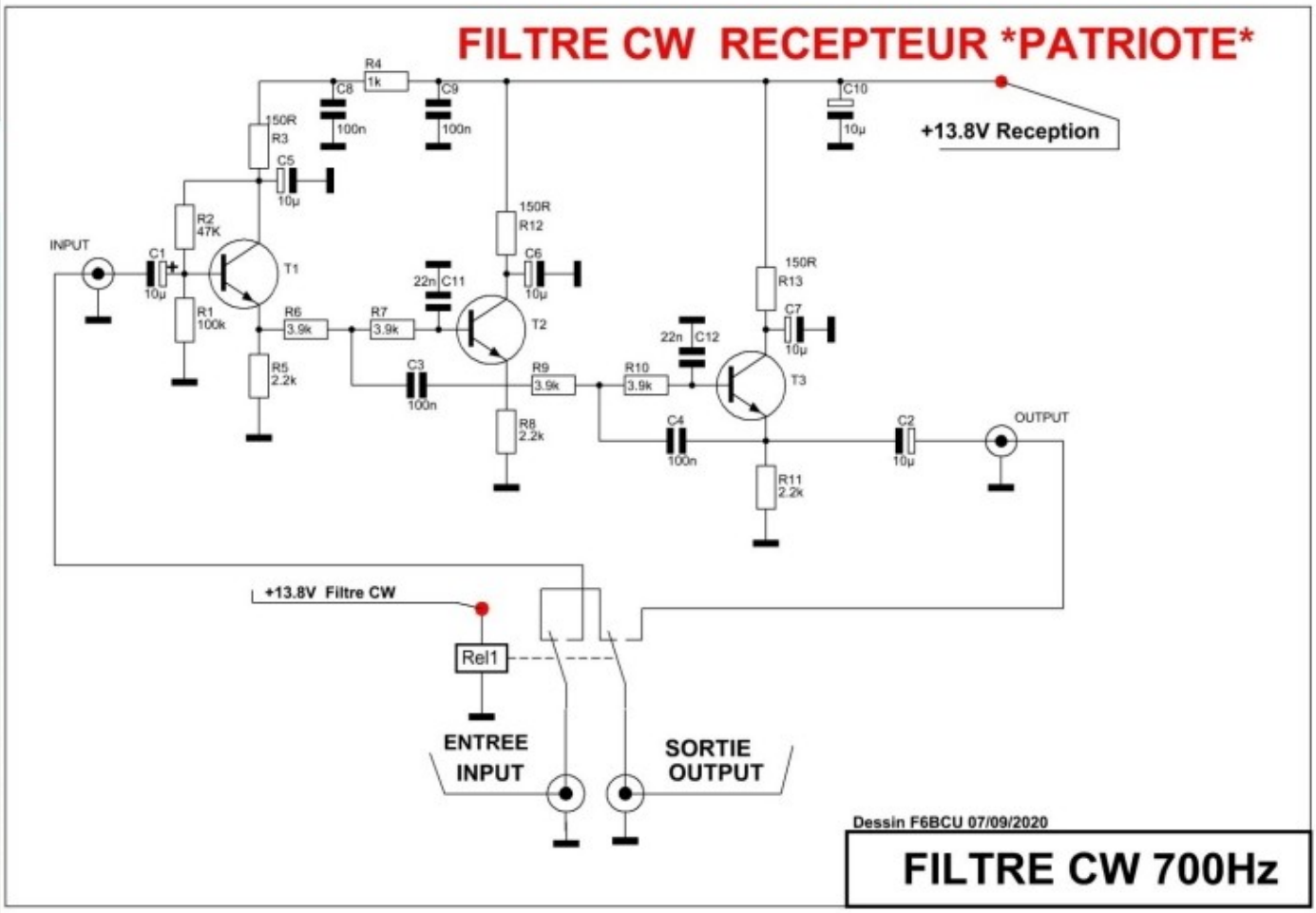
De toute façon l'efficacité de notre filtre n'est pas à démontrer, deux exemplaires ont été testés après câblage, le QRM diminue notablement. Un « pic » sur 700 Hz est nettement perceptible auditivement, le bruit blanc large bande généré par les étages précédents est complètement éliminé.

Bien que trois transistors 2N2222 (ou 2N3904 d'un hFe sensiblement identique) soient utilisés, un par cellules BF, le gain reste voisin de 1



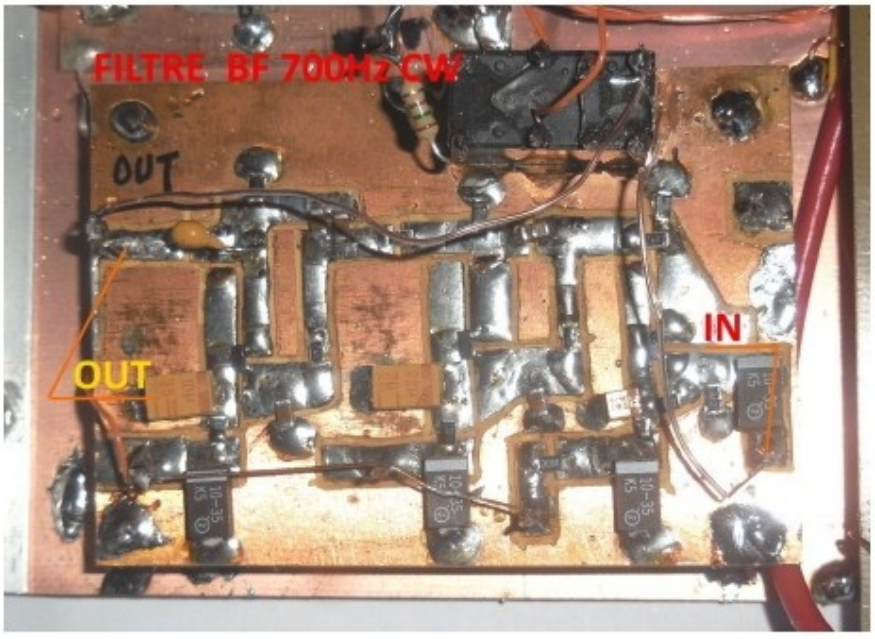
Cette photo est une construction en CMS de l'auteur F6BCU qui date de 2005, qui comporte 2 filtres CW à 3 transistors 2N2222 en cascade, adaptés pour être branché sur la sortie HP du TRX, et avoir un filtre CW adaptable à tous les transceivers SSB et CW dépourvus de filtre quartz CW.

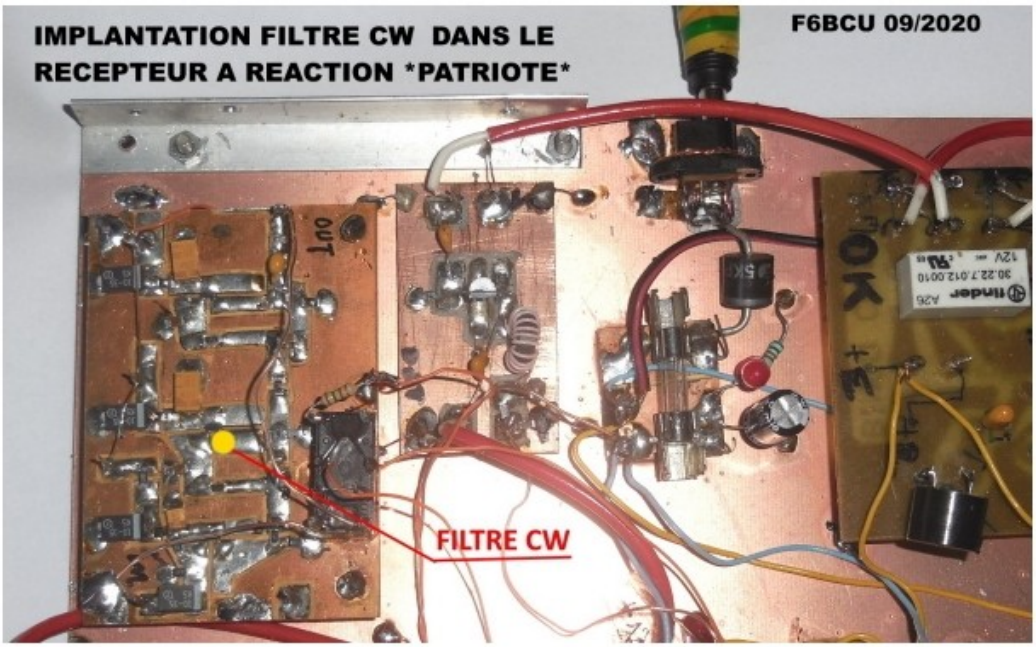
SCHÉMA DU FILTRE CW à 3 x 2N2222



Ce filtre CW, à trois transistors 2N2222, a été implanté dans le récepteur à réaction *PATRIOTE*, avec succès.

Voici les photos :





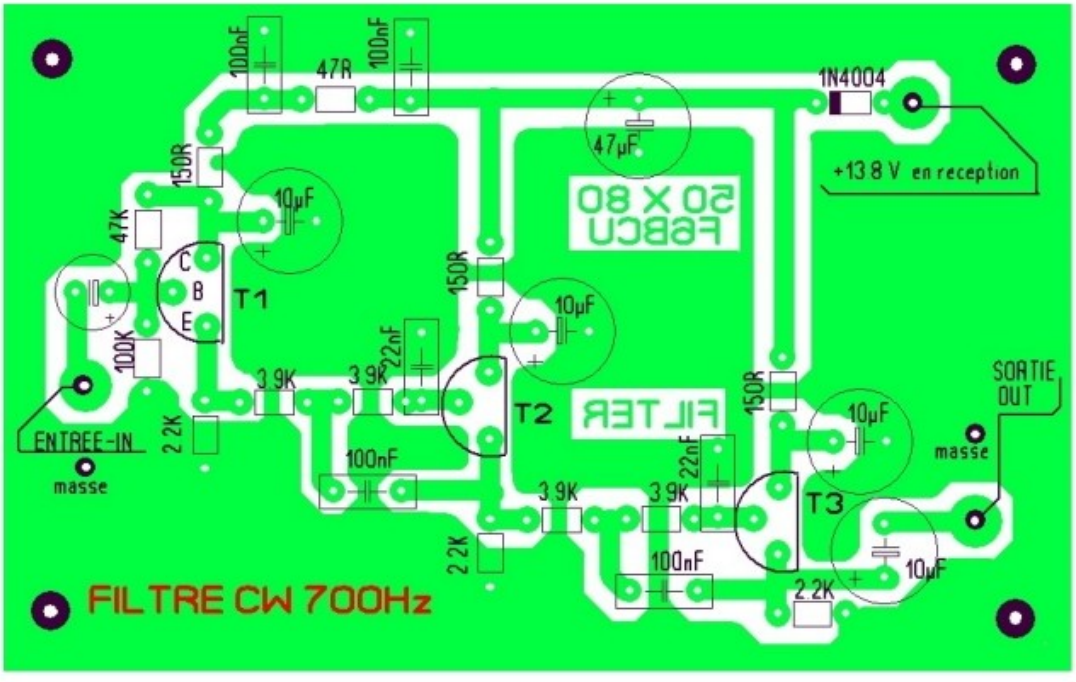
11

NOTE DE L'AUTEUR F6BCU :

Le filtre audio CW que nous avons testé sur le récepteur *PATRIOTE* a été prélevé sur le filtre de la photo 5 page 9 ; nous en avons scié une partie ne conservant que la 1ère partie avec 3 transistors 2N2222. Ce filtre qui fonctionne parfaitement a été adapté avec des composants standards ; un circuit imprimé a été redessiné avec l'implantation des composants et le circuit cuivre.

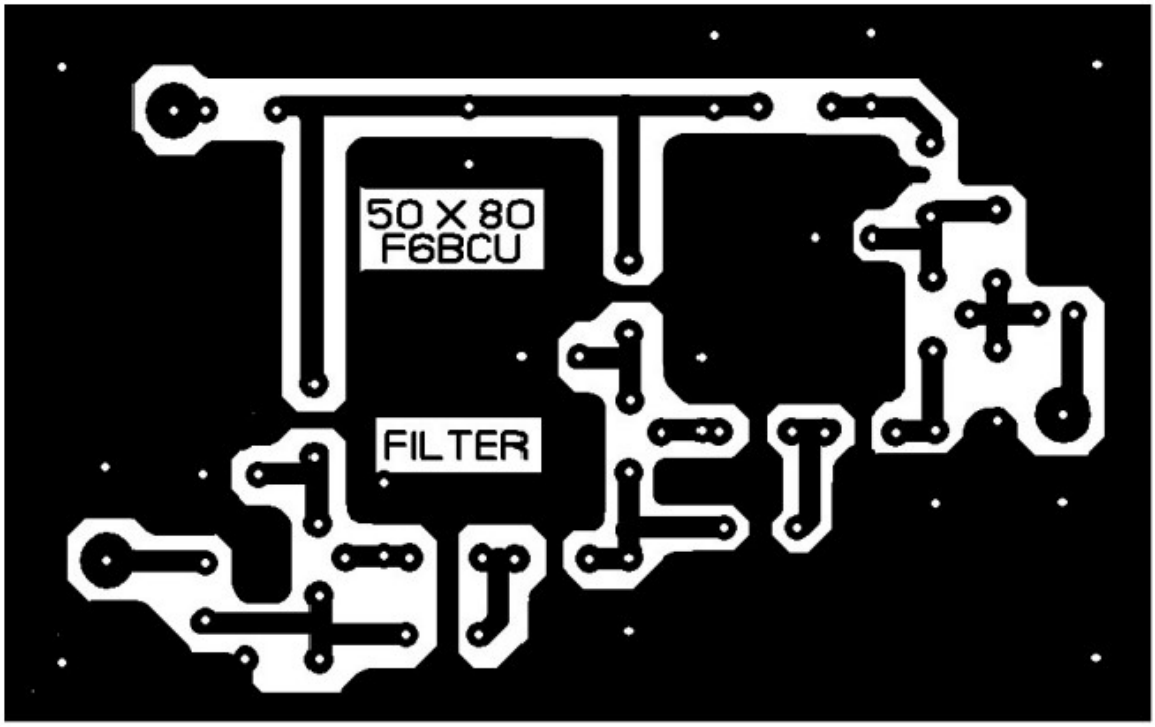
Pour la suite nous publions la possibilité de construire un ensemble filtre CW équipé d'un ampli BF LM386 sortant sur Ht Parleur et pouvoir, le connecter à tous transceiver SSB et CW dépourvu de filtre CW, avec le branchement, directement sur la sortie Ht Parleur du transceiver.

CIRCUIT IMPRIMÉ *IMPLANTATION DES COMPOSANTS



11

PCB CUIVRE



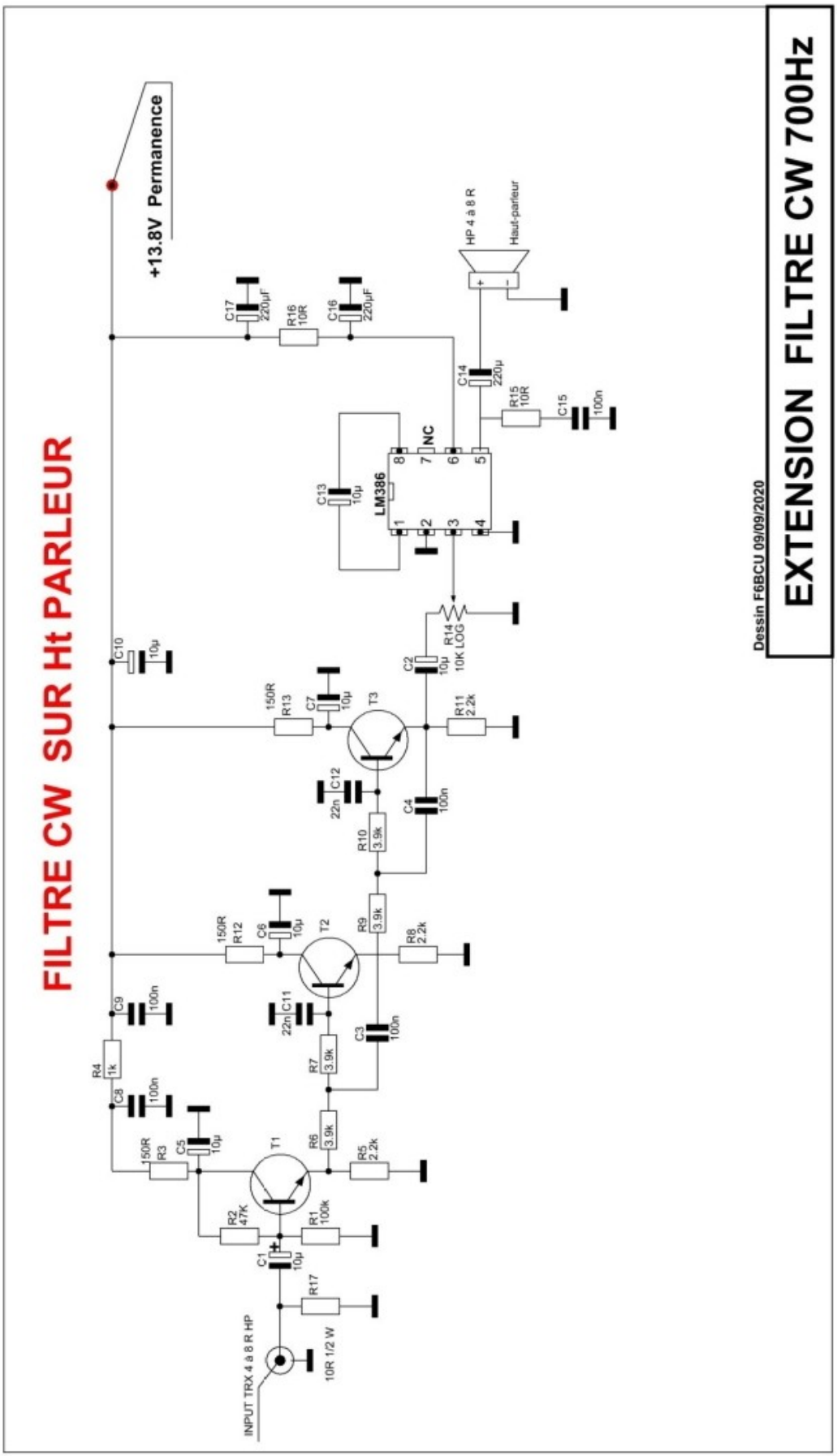
Liste composants

C1	= 10µ	R1	= 100k
C2	= 10µ	R2	= 47K
C3	= 100n	R3	= 150R
C4	= 100n	R4	= 1k
C5	= 10µ	R5	= 2.2k
C6	= 10µ	R6	= 3.9k
C7	= 10µ	R7	= 3.9k
C8	= 100n	R8	= 2.2k
C9	= 100n	R9	= 3.9k
C10	= 10µ	R10	= 3.9k
C11	= 22n	R11	= 2.2k
C12	= 22n	R12	= 150R
		R13	= 150R
P	= INPUT and OUTPUT	Rel1	= 2xRT 12 V
		T1	= 2N2222
		T2	= 2N2222
		T3	= 2N2222

AUTRE CONCEPT AVEC LE FILTRE CW :

Certains transceivers SSB sont dépourvus de filtre cw et pour un usage occasionnel, de la CW, l'investissement d'un filtre à quartz CW est onéreux. Mais il existe une solution simple et bon marché, qui consiste à brancher le filtre CW avec une adaptation ad hoc à la sortie HP du transceiver. Voici un montage simple adaptateur qui sort le filtrage CW sur Ht Parler.

SCHÉMA ÉLECTRONIQUE DE L'ADAPTATEUR BF CW

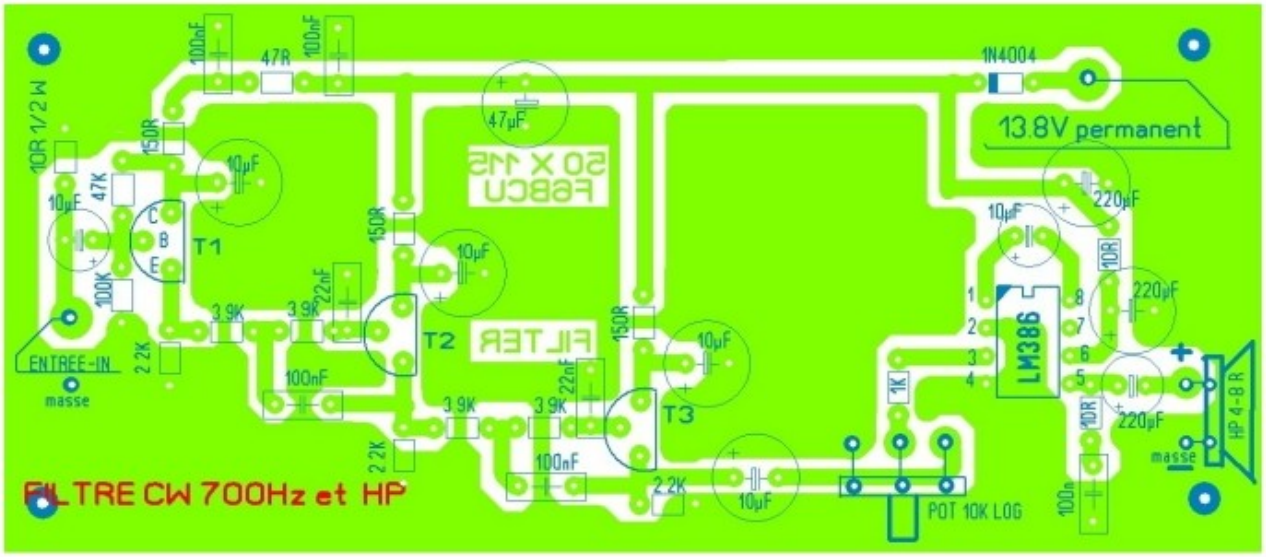


COMMENTAIRE TECHNIQUE SCHÉMA

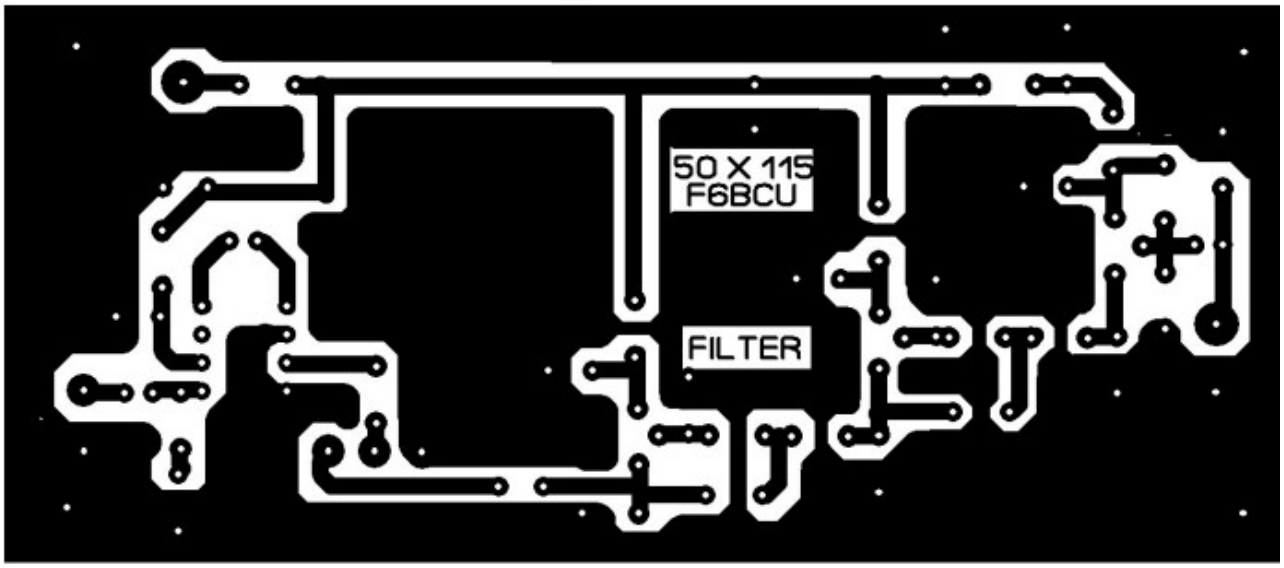
Nous retrouvons de base le filtre audio CW avec trois 2N2222 ou 2N3904, sur l'entrée du filtre, qui se branche avec un jack à la sortie Ht Parleur du transceiver, une résistance de charge de 10 Ohms, dissipation ½ Watt, assure la charge audio du transceiver. Quant au signal BF CW, qui attaque le filtre son niveau est ajusté par le potentiomètre de commande BF en réception. A la sortie du filtre un circuit LM386, amplificateur audio de puissance,assure l'excitation d'un petit Ht Parleur restituant la tonalité CW. Un potentiomètre intermédiaire log de 10K assure le réglage du niveau du signal dans le LM386.

Nous avons redessiné un circuit imprimé pour l'ensemble adaptateur BF : filtre CW + LM386.

IMPLANTATION DES COMPOSANTS l'ADAPTATEUR BF



PCB CUIVRE ADAPTATEUR



Liste composants

C1 = 10µ
C2 = 10µ
C3 = 100n
C4 = 100n
C5 = 10µ
C6 = 10µ
C7 = 10µ
C8 = 100n
C9 = 100n
C10 = 10µ
C11 = 22n
C12 = 22n
C13 = 10µ
C14 = 220µ
C15 = 100n
C16 = 220µF
C17 = 220µF

HP 4 à 8 R= Haut-parleur

R1 = 100k
R2 = 47K
R3 = 150R
R4 = 1k
R5 = 2.2k
R6 = 3.9k
R7 = 3.9k
R8 = 2.2k
R9 = 3.9k
R10 = 3.9k
R11 = 2.2k
R12 = 150R
R13 = 150R
R14 = 10K LOG
R15 = 10R
R16 = 10R
R17 = 10R 1/2 W
R18 = 1k

T1 =
T2 = } 2N22222 ou 2N3904
T3 =

CI = LM386

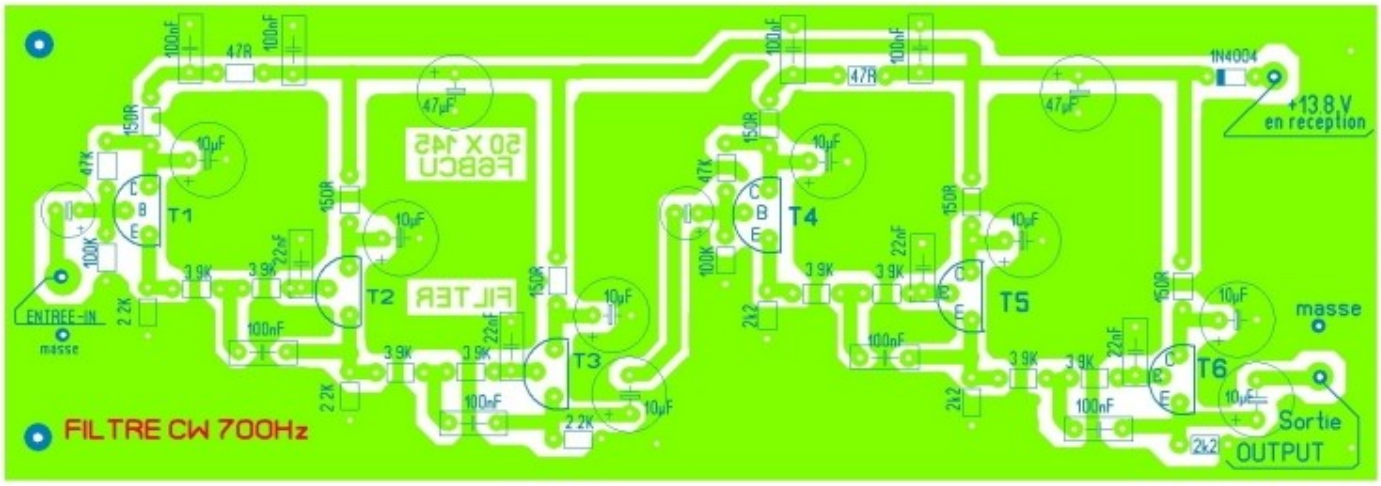
VIII—EXTENSION DU FILTRE CW

Le filtre d'origine comprend 3 x 2N2222 ou 2N3904 ; son efficacité est remarquable, mais Il est encore possible de diminuer la bande passante et le bruit de fond.

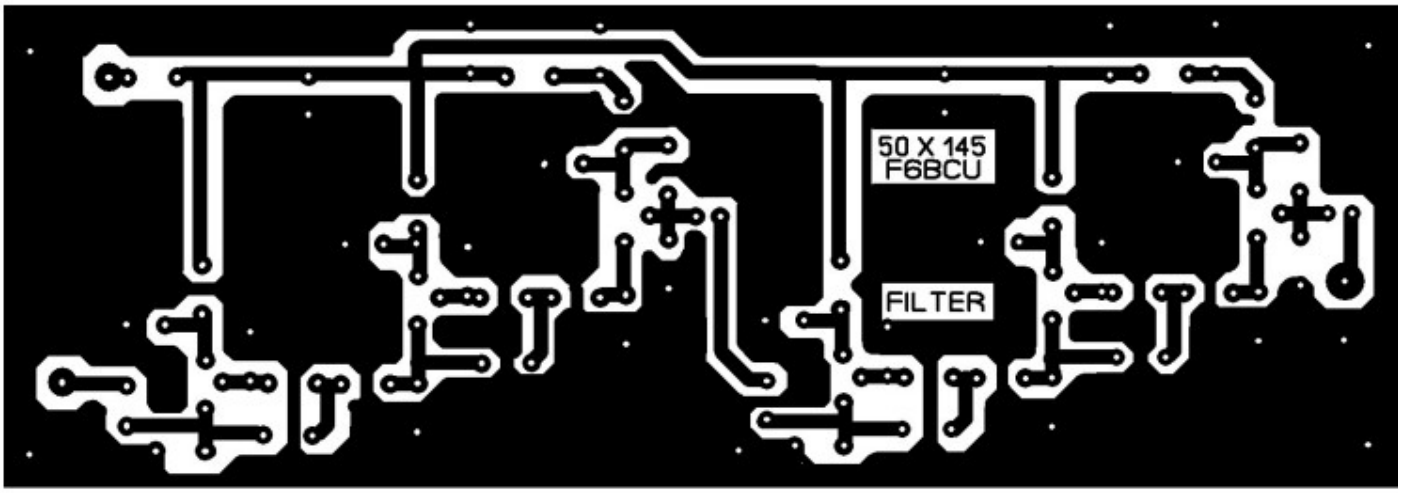
Page 9 figure 5, nous présentons une photo de ce double filtre construit en CMS type 1206, que nous avons exploité pendant des années. Il est possible de placer deux filtres CW en cascade pour un effet spectaculaire.

Nous avons redessiné sur circuit imprimé le filtre de la figure 5, qui désormais est constructible en composants traditionnels.

IMPLANTATION DES COMPOSANTS DOUBLE FILTRE



PCB CUIVRE DOUBLE FILTRE CW



CONCLUSION :

Nous trafiquons régulièrement chaque jour en télégraphie depuis des décennies avec des amis OMs et l'utilisation du filtre télégraphie audio BF, décrit précédemment dans ses deux versions, apporte un net confort en réception ; il suffit d'essayer et vous serez convaincus.

Fin de la 3ème Partie

F6BCU Bernard MOUROT Radio-club de la Ligne bleue F8KHM

88100 SAINT DIE DES VOSGES – FRANCE

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur

09/09//2020

EDITIONS DE LA LIGNE BLEUE

GRAND EST- 88100-REMOMEIX - FRANCE

2021